

حل معادلتين من الدرجة الأولى

إذا كان المعادلتين على الصورة : $أ س + ب ص = ج$ ، $أ س + ب ص = ج$ فإن المعادلتين :

لهما عدد لا نهائي

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} = \frac{ب}{ج} = \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان منطبقان

عدد الحلول = عدد لا نهائي

م. ح = { (س، ص) : اكتب أي

معادلة من الاثنين }

لا يوجد حل

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} \neq \frac{ب}{ج} = \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان متوازيان

عدد الحلول = صفر

م. ح = Φ

لهما حل وحيد

$$\text{إذا كان } \frac{أ}{ج} \neq \frac{ب}{ج} \neq \frac{أ}{ج}$$

أو: المستقيمان متقاطعان

عدد الحلول = ١

م. ح = { (س، ص) }

◆ لإيجاد مجموعة الحل بيانيا نحل كل معادلة لوحدها كدالة خطية وكل معادلة هي مثلها مستقيم

◆ مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا هي: نقطة تقاطع المستقيمين

◆ إذا توازي المستقيمان فإن م. ح = Φ

الحل الجبري بطريقة الحذف

- ١) اجعل المعادلتين على الصورة $أ س + ب ص = ج$ (الحد المطلق لوحده بعد =)
- ٢) خلى معاملات السينات متشابهة أو معاملات الصادات متشابهة (المتشابهين هيطيروا في الخطوة الثالثة)
- ٣) حط المعادلتين في صورة أفقية تحت بعض (اتأكد ان السينات تحت بعض والصادات تحت بعض وهكذا)
- ٤) لو المتشابهين ليهم نفس الإشارة اطرح المعادلتين ولو إشاراتهم مختلفة اجمع المعادلتين.
- ٥) هات قيمة المجهول وعوض عنها في أي معادلة هتجيبك قيمة المجهول الثاني.

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ٢٤ ، س - ٢ص = ٢$$

الحل

نظبط شكل المعادلة الثانية : $س - ٢ص = ٢$

بضرب المعادلة الثانية $\times ٣$

$$٣س - ٦ص = ٦$$

بالطرح

$$٣س + ٤ص = ٢٤$$

$$٣٠ - ١٠ص = ٣٠$$

$$\therefore ٣ = ص$$

بالتعويض في المعادلة الثانية

$$س - ٢(٣) = ٢ \Rightarrow س - ٦ = ٢ \Rightarrow س = ٨$$

$$\text{م. ح} = \{ (٨، ٣) \}$$

مثال ١ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٢س - ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤$$

الحل

بضرب المعادلة الأولى $\times ٢$

$$٤س - ٢ص = ٦$$

بالجمع

$$س + ٢ص = ٤$$

$$\therefore ٥س = ١٠$$

$$\therefore ٢ = س$$

بالتعويض في المعادلة الثانية:

$$٢ + ٢(٢) = ٤ \Rightarrow ٢ + ٤ = ٤ \Rightarrow ٦ = ٤$$

$$\text{م. ح} = \{ (٢، ١) \}$$

حل معادلة من الدرجة الثانية

إذا كانت المعادلة على الصورة : $أس^٢ + بس + ج = ٠$ هنستخدم القانون العام:

أ : معامل $س^٢$
ب : معامل $س$
ج : الحد المطلق

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

خطوات الحل

- ١ خلى المعادلة على الصورة $أس^٢ + بس + ج = صفر$ (وديهم كلهم قبل يساوى)
- ٢ خذ من المعادلة قيم $أ$ ، $ب$ ، $ج$ **بإشارتهم** الموجودة في المعادلة
- ٣ عوض في القانون العام عن قيم $أ$ ، $ب$ ، $ج$ واحسب اللى تحت الجذر لحد ما يبقى رقم واحد بس
- ٤ افصل الناتج مرة بالـ $(+)$ ومرة بالـ $(-)$ واحسب القيمتين بالآلة الحاسبة
- ٥ اكتب الناتجين في مجموعة الحل

ملاحظات

- ١ شاي ف - ب اللى فوق في القانون؟ دى معناها انك تعوض عن ب بس بإشارة مختلفة
- ٢ إذا كان المميز $ب^٢ - ٤أج < ٠$ صفر (موجب) فإن المعادلة لها جذران وإذا كان $ب^٢ - ٤أج > ٠$ صفر (سالب) فإن المعادلة ليس لها حلول ، أي $م. ح = \Phi$ وإذا كان $ب^٢ - ٤أج = ٠$ صفر فإن المعادلة لها جذر واحد (أو جذران متساويان)
- ٣ مجموعة حل معادلة من الدرجة الثانية بيانيا هي : قيم $س$ التى يقطعها المنحنى من محور السينات
- ٤ إذا لم يقطع المنحنى محور السينات فإن $م. ح = \Phi$

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلة $س(س - ١) = ٤$ مقرباً الناتج لثلاثة أرقام عشرية

الحل

الأول لازم نضرب الـ $س$ في القوس

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times (-٤)}}{٢ \times ١}$$

$$\frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = س \quad \text{أو} \quad \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = س$$

$$س \approx ١,٥٦٢ \quad \text{أو} \quad س \approx ٢,٥٦٢$$

$$م. ح = \{ ١,٥٦٢ , ٢,٥٦٢ \}$$

مثال ١ باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في $ح$: $٣س^٢ - ٥س + ١ = ٠$ مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

الحل

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$س = \frac{٥ \pm \sqrt{٢٥ - ١٢}}{٢ \times ٣}$$

$$\frac{٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦} = س$$

$$\frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٦} = س \quad \text{أو} \quad \frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٦} = س$$

$$س \approx ١,٤٣ \quad \text{أو} \quad س \approx ٠,٢٣$$

$$م. ح = \{ ١,٤٣ , ٠,٢٣ \}$$

حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الثانية

- ① ابدأ بمعادلة الدرجة الأولى وهات قيمة ص بدلالة س أو قيمة س بدلالة ص
- ② عوض في معادلة الدرجة الثانية عن القيمة الى انت جبتها
- ③ فك الأقواس الى هتظهر
- ④ اجمع الحدود المتشابهة (وخلي المعادلة = ٠)
- ⑤ حل المعادلة (غالبا هتستخدم التحليل) وهات قيمة المجهول
- ⑥ عوض في معادلة الدرجة الأولى عن قيم المجهول وهات قيم المجهول الثانى

طريقة فك الأقواس

$$① (س + ٣)^٢ = \text{مربع الأول} \pm \text{الأول} \times \text{التانى} \times ٢ + \text{مربع التانى} = س^٢ + ٦س + ٩$$

إشارة القوس

$$② س(س + ٣) = س^٢ + ٣س \quad ③ س(س - ٣) = س^٢ - ٣س$$

مثال ٢ مستطيل محيطه ١٤ سم ومساحته ١٢ سم^٢
أوجد كلا من بعديه

الحل

نفرض أن بعدا المستطيل هما س ، ص

∴ محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)

$$∴ ١٤ = ٢(س + ص) \quad \text{بالقسمة } \div ٢$$

$$س + ص = ٧ \quad \text{ومنها} \quad \underline{ص = ٧ - س}$$

∴ مساحته المستطيل = الطول × العرض ∴ س ص = ١٢

بالتعويض عن ص = ٧ - س في المعادلة س ص = ١٢

$$∴ س(٧ - س) = ١١ \quad ٧س - س^٢ = ١٢$$

$$٧س - س^٢ = ١٢ \quad \text{نرتب ونغير إشارة الكل}$$

$$٧س - س^٢ = ١٢ + ١٢ \quad \Leftrightarrow ٠ = (٣ - س)(٤ - س)$$

$$\Leftrightarrow ٣ = ٤ - ٧ = ص \quad \text{إما } ٤ = س$$

$$\Leftrightarrow ٣ = س \quad \text{أو } ٤ = ٣ - ٧ = ص$$

∴ بعدا المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

مثال ١ أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :
س - ص = ١ ، س + ص = ٢٥

الحل

من معادلتى الدرجة الأولى : س + ١ = ص

بالتعويض عن س = (١ + ص) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (١ + ص) + ص = ٢٥ \quad \text{نفسك الأقواس}$$

$$١ + ٢ص = ٢٥ \quad \text{نجمع المتشابهة} \quad ٠ = ٢٤ - ٢ص$$

$$٢ص = ٢٤ \quad \text{بالقسمة على ٢} \quad ٠ = ١٢ - ص$$

$$\text{بالتحليل} \quad ٠ = (٣ - ص)(٤ + ص)$$

$$\text{إما } ٣ - ص = ٠ \quad \text{أو } ٤ + ص = ٠$$

$$\underline{٣ = ص} \quad \text{أو } \underline{ص = -٤}$$

$$∴ ٣ = ص$$

$$∴ ٤ = ص$$

بالتعويض في المعادلة س + ١ = ص

$$∴ ٣ + ١ = س$$

$$∴ ٤ + ١ = س$$

$$∴ ٤ = س$$

$$∴ ٣ = س$$

$$∴ \text{م. ح} = \{ (٣ ، ٤) ، (٤ - ، ٣ -) \}$$

الأصفار والمجال

أصفار الدالة

- ❖ لإيجاد أصفار الدالة نساوى الدالة بالصفر ونحل المعادلة
مثال: إذا كانت $d = (s) = s - 3$ فإن $s - 3 = 0 \Rightarrow s = 3 \therefore \underline{ص(د) = 3}$
- ❖ لو الدالة مجموع مربعين زى $s^2 + 4$ أو $s^2 + 9$ $\therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) =$ أي عدد (ما عدا الصفر) زى $d = (s) = 3 \therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) =$ صفر $\therefore \underline{ص(د) = ح}$
- ❖ أصفار الكسر الجبرى = أصفار البسط - أصفار المقام

مجال الدالة

- ❖ مجال الكسر الجبرى = $ح - أصفار المقام$
مثال: إذا كان $n = (s) = \frac{s-1}{s-3}$ فإن مجال $n = ح - \{3\}$
- ❖ المجال المشترك لعدة كسور جبرية = $ح -$ مجموعة أصفار المقامات
مثال: إذا كان $n_1 = (s) = \frac{1}{s-1}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{s^2-4}$ فأوجد المجال المشترك لكل من n_1 ، n_2
الحل: مجال $n_1 = ح - \{1\}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{(s-2)(s+2)}$ \therefore مجال $n_2 = ح - \{2, -2\}$
 \therefore المجال المشترك = $ح - \{1, 2, -2\}$

مثال ١

إذا كانت $\{3, -3\}$ هي مجموعة أصفار الدالة

حيث $d = (s) = s^2 + أ$ فأوجد قيمة أ

الحل

$\therefore \{3, -3\}$ هي مجموعة أصفار الدالة

\therefore أي قيمة من هذه القيم تجعل $d = (s) = 0$

$$\therefore 0 = 3^2 + أ$$

$$0 = 9 + أ$$

$$\therefore أ = -9$$

مثال ٢

إذا كان مجال الدالة $n = (s) = \frac{s-1}{s^2-أس+9}$

هو $ح - \{3\}$ فأوجد قيمة أ

الحل

\therefore المجال = $ح - \{3\}$

\therefore أصفار المقام = 3

بالتعويض عن $s = 3$ ونساوى المقام بالصفر

$$\therefore 0 = 9 + 3 \times أ - 9$$

$$0 = 9 + أ - 9$$

$$0 = أ - 18$$

$$18 = أ$$

$$\therefore أ = 18$$

تساوى كسرين جبريين

تحليل البسط والمقام

تحليل

إخراج المجال = ح - أصفار المقام

مجال

حذف العوامل المتشابهة بين البسط والمقام

حذف

خطوات اختزال الكسر الجبرى

تساوى كسرين

❖ لو عايز تعرف هل: $n_1 = n_2$ أم لا اتبع الآتى:

❖ اختزل (اختصر) كل كسر لوحده بالخطوات الثلاث (تحليل - مجال - حذف)

❖ $n_1 = n_2$ إذا تحقق شرطان معاً وهما: مجال n_1 = مجال n_2 $n_1(s) = n_2(s)$ ❖ لو لقيت مجال n_1 = مجال n_2 بينما $n_1(s) \neq n_2(s)$ فإن $n_1 \neq n_2$ ❖ لو لقيت $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 فإن: $n_1 \neq n_2$ ولكن في حالة اختلاف المجالين يكون $n_1 = n_2$ في المجال المشترك فقطمثال ٢ أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه n_1 ، n_2 حيث:

$$n_1(s) = \frac{12 - s + s^2}{s^2 + 5s + 4} \quad , \quad n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1}$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{(3 - s)(4 + s)}{(1 + s)(4 + s)} = \frac{12 - s + s^2}{s^2 + 5s + 4}$$

مجال n_1 = ح - { ٤- ، ١- }

$$n_1(s) = \frac{3 - s}{1 + s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1} = \frac{(3 - s)(1 + s)}{(1 + s)(1 + s)}$$

مجال n_2 = ح - { ١- }

$$n_2(s) = \frac{3 - s}{1 + s}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$ في المجال المشترك ح - { ٤- ، ١- }

مثال ١

$$\text{إذا كان } n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 + s^2 + s}{4} \quad \text{اثبت أن: } n_1 = n_2$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s} = \frac{s^2}{s(s - 1)}$$

مجال n_1 = ح - { ٠ ، ١ }

$$n_1(s) = \frac{1}{1 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s(s^2 + s^2 + s)}{s(s - 1)} = \frac{s^2 + s^2 + s}{s - 1}$$

$$= \frac{s(s^2 + s + 1)}{s(s - 1)(1 + s + s^2)}$$

مجال n_2 = ح - { ٠ ، ١ }

$$n_2(s) = \frac{1}{1 - s}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ ، مجال n_1 = مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$

جمع و طرح الكسور الجبرية

- ترتيب حدود المقادير (يعنى ١٥ - ١٣ + س + ٢س^٢ رتبه بإشاراته وخليه كده ٢س^٢ - ١٣ + س + ١٥)
- تحليل بسط ومقام كل كسر إن أمكن
- إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- حذف العوامل المتشابهة في كل كسر لوحده (إوعى تحذف قوس من الكسر الأول مع قوس من الكسر الثانى)
- لو لقيت المقامات موحدة : خد مقام منهم وإجمع البسطين أو اطرحهم (حسب العملية).

$$\frac{3+s}{2+s} = \frac{3}{2+s} + \frac{s}{2+s} \quad \text{زى كده :}$$

لو المقامات غير موحدة : وحد المقامات كالتالى :

شوف إيه اللى موجود في مقام الأول ومش موجود في مقام الثانى واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

وشوف إيه اللى موجود في مقام الثانى ومش موجود في مقام الأول واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

$$\frac{3+s}{(2+s)(3-s)} + \frac{s}{(2-s)(3-s)} \quad \text{زى كده :}$$

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(2-s)(3-s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

$$\frac{1}{1+s} + \frac{s}{1-s} \quad \text{أو كده :} \quad \text{هنضرب بسط ومقام الأول } \times (1-s) \text{ وهنضرب بسط ومقام الثانى } \times (1+s)$$

$$\frac{1+s}{(1+s)(1-s)} + \frac{s(1-s)}{(1-s)(1+s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

٦ اجمع المتشابهة في البسط ولو نفع يتحلل حلله و ضع المقدار في أبسط صورة

$$\frac{1+s}{2-s} = \frac{(1+s)(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s^2-2s}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s+3s-s^2}{(3-s)(2-s)} \quad \text{فمثلا :}$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4}{2-s} - \frac{3-s}{12+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{3-s}{(3-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{1}{4-s} = \text{ن(س)}, \{0, 3, 4\} \text{ المجال = ح - } \{0, 3, 4\}$$

نوجد المقامات : نضرب الكسر الأول × س

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{s}{(4-s)s} = \text{ن(س)}$$

خد منهم مقام واطرح البسطين

$$\frac{1}{s} = \frac{4-s}{(4-s)s} = \text{ن(س)}$$

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{5-s^2-4s}{10+s^2-2s} + \frac{12+s^2-8s}{4+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{(1+s)(5-s)}{(2-s)(5-s)} + \frac{(2-s)(2-s)}{(2-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - {٥، ٢}

$$\frac{1+s}{2-s} + \frac{6-s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{1+s+6-s}{2-s} =$$

اجمع الحدود المتشابهة اللى في البسط

$$\frac{5-s^2}{2-s} = \text{ن(س)}$$

ضرب الكسور الجبرية

- ١ تحليل البسط ومقام كل كسر إن أمكن (عايزنى أفكر ك تانى بالعامل المشترك؟)
- ٢ إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- ٣ حذف العوامل المشتركة بين أي بسط وأي مقام
يعنى تقدر تحذف قوس من بسط الأول مع اللى شبهه في مقام التانى وهكذا.. وده بينفع في الضرب ومش بينفع في الجمع
- ٤ ضرب البسط × البسط والمقام × المقام

قسمة الكسور الجبرية

كل اللى هتعمله انك تحول القسمة إلى ضرب : ال ÷ خليها × وشقلب الكسر التانى وحل بخطوات الضرب عادى
ملحوظة : فيه اختلاف بسيط هنا لما تكتب المجال وهو : المجال = ح - أصفار المقامين وأصفار بسط الثانى

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3 + س}{س^2 + 2س + 4} \times \frac{8 - س^3}{س^2 + س - 6} = (س) ن$$

الحل

$$\frac{3 + س}{س^2 + 2س + 4} \times \frac{(2 - س)(س^2 + 2س + 4)}{(س - 3)(س + 2)} = (س) ن$$

$$\text{المجال} = ح - \{ 3, 2 \}$$

$$ن(س) = 1$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{س^2}{س + 3} \div \frac{س^2 + 2س - 9}{س^2 - 9} = (س) ن$$

الحل

$$\frac{س^2}{س + 3} \times \frac{س^2 - 9}{س^2 + 2س - 9} = (س) ن$$

$$\frac{س^2}{س + 3} \times \frac{س(س - 3)}{(س - 3)(س + 3)} = (س) ن$$

$$\frac{س}{(س + 3)} = (س) ن \quad \text{المجال} = ح - \{ 3, 2, 0 \}$$

المعكوس الضربى للكسر الجبرى

$$\frac{س + 3}{س - 1} = (س) ن^{-1} \quad \text{فإن} \quad \frac{س - 1}{س + 3} = (س) ن$$

مجال ن⁻¹ = ح - أصفار المقام والبسط من المثلث اللى فات : مجال ن⁻¹ = ح - { 3, 1 }

$$\frac{س^2 + 2س - 9}{س^2 - 9} = (س) ن^{-1} \quad \text{شقلبنا الكسر}$$

$$\frac{(س - 3)(س + 3)}{(س - 3)(س + 3)} = \text{حللنا}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ 3, 2 \}$$

$$\frac{س - 2}{س - 3} = (س) ن^{-1} \quad \text{اختصرنا}$$

مثال ٣

$$\frac{س^2 - 9}{س^2 + 2س - 6} = (س) ن \quad \text{إذا كان ن}$$

أوجد ن⁻¹ (س) في أبسط صورة مبينا مجال ن⁻¹ (س)

تنبيه: لا يُسمح لأي شخص حذف اسم محمود عوض من
على الملزمة ومن يفعل فأمره موكل إلى الله جل جلاله
(ولكن يُسمح بحذف رقم التليفون فقط)

الاتحاد \cup

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cup B)$$

التقاطع \cap

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) - P(A - B)$$

الفرق $-$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

المكملة $'$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$1 = P(A) + P(A')$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

ملاحظات

(١) احتمال وقوع أي حدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلي}}$

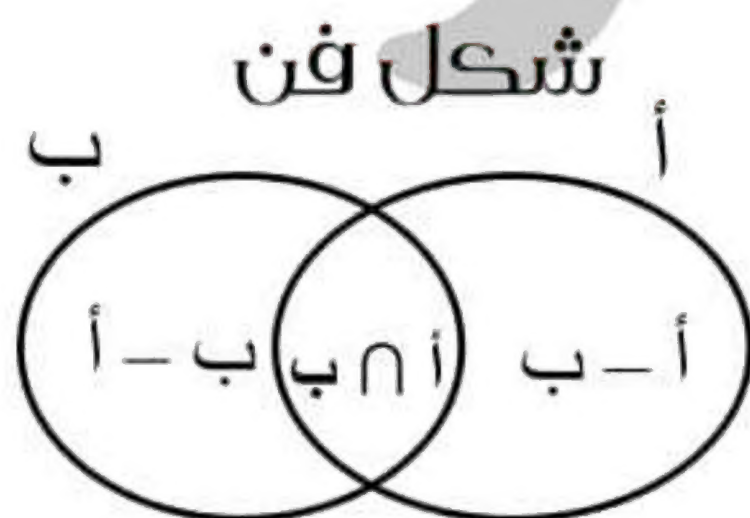
(٢) إذا كان A ، B حدثان **متنافيان** فإن $A \cap B = \Phi$ ، $P(A \cap B) = 0$

(٣) لو عندك الفرق والتقاطع فإن: $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B)$

(٤) أكبر قيمة للاحتمال = ١، وأصغر قيمة للاحتمال = صفر أي أن $0 \leq \text{الاحتمال} \leq 1$

(٥) إذا كانت B

تصميم محمود عوض



الجملة ومعناها

الجملة	المقصود منها
احتمال وقوع الحدثين A و B معاً	$P(A \cap B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر	
احتمال وقع الحدث A أو B	$P(A \cup B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل	
احتمال عدم وقوع الحدث A	$P(A')$
احتمال وقوع الحدث A وعدم وقوع الحدث B	$P(A - B)$
احتمال وقوع الحدث A فقط	

أمثلة محلولة على منهج الجبر

٢ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3+s}{6+s} + \frac{s^2+s}{4-s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(2+s)}{(2+s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - { ٣ ، ٢- ، ٢ }

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

نوحذ المقامات : نضرب الكسر الأول × (٣-س)

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

اضرب س × القوس واجمع البسطين

$$\frac{3+s}{(3-s)(2-s)} = \frac{3+s+s^2-s}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4s^2+s^3}{9-s^2} \div \frac{9-s^2}{s^2+s^3} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4s^2+s^3}{9-s^2} \times \frac{s^2+s^3}{9-s^2} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(15-s^2+s^3)} \times \frac{s(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(3-s)(5+s)} \times \frac{s(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} =$$

المجال = ح - { ٣ ، ٥- ، ٣- ، ٣ } ، ٣

$$\frac{(3-s^2)(3+s)}{(5+s)s} = \text{ن(س)}$$

١ أوجد باستخدام القانون العام مجموعة

$$0 = 1 + 4s - s^2$$

مقربا الناتج لرقمين عشريين

الحل

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$s = \frac{1 \pm \sqrt{1 \times 1 \times 4 - 4 \times 1 \times 1}}{1 \times 2}$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{1 - 4}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

$$\frac{1 \pm \sqrt{-3}}{2} = \text{إما } s = \frac{1 + \sqrt{-3}}{2} \text{ أو } s = \frac{1 - \sqrt{-3}}{2}$$

$$s \approx 0,27$$

$$s \approx 3,73$$

$$s.m. = \{0,27, 3,73\}$$

٢ أوجد في ح مجموعة حل المعادلتين :

$$s - ص = صفر ، s + 2س + ص = 27$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص

بالتعويض عن س = ص في معادلة الدرجة الثانية

$$27 = ص^2 + ص + ص \quad \therefore \text{نجمع المتشابهة}$$

$$27 = ص^2 + 2ص \quad \text{بالقسمة على ٣} \quad 0 = 27 - ص^2 - 2ص$$

$$ص^2 - 2ص - 27 = 0 \quad \text{بالتحليل}$$

$$0 = (ص - 3)(ص + 9)$$

$$0 = 3 - ص \quad \text{أو } ص = 3$$

$$\therefore ص = 3$$

$$0 = 3 + ص \quad \text{إما } ص = -3$$

$$\therefore ص = -3$$

بالتعويض في المعادلة س = ص

$$\therefore س = 3$$

$$\therefore س = -3$$

$$s.m. = \{(3, 3), (-3, -3)\}$$

٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ٢ص - ١ = ٠ , س^٢ - س - ٢ص = ٠$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : $س = ١ + ٢ص$ بالتعويض عن $س = (١ + ٢ص)$ في معادلة الدرجة الثانية

$$٠ = (١ + ٢ص)^٢ - (١ + ٢ص) - ٢ص$$

$$١ + ٤ص + ٤ص^٢ - ١ - ٢ص - ٢ص = ٠ \quad \text{نجمع المتشابهة}$$

$$٢ص^٢ + ٢ص + ١ = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$٠ = (١ + ٢ص)(١ + ص)$$

$$٠ = ١ + ٢ص \quad \text{أو}$$

$$٠ = ١ + ص$$

$$\frac{١}{٢} = ص$$

$$١ = ص$$

بالتعويض في المعادلة $س = ١ + ٢ص$

$$٠ = \frac{١}{٢} \times ٢ + ١ = س$$

$$١ - ٢ + ١ = س$$

$$١ = س$$

$$\therefore \text{م.ح} = \left\{ \left(\frac{١}{٢}, ٠ \right), (١, ١) \right\}$$

٧

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$(س - ٣)^٢ - ٥س = ٠$$

مقرباً الناتج لرقمين عشرين

الحل

الأول لازم نضك القوس

$$س^٢ - ٦س + ٩ - ٥س = ٠$$

$$س^٢ - ١١س + ٩ = ٠$$

$$س = \frac{-(-١١) \pm \sqrt{(-١١)^2 - 4 \times ٩}}{2 \times ١}$$

$$= \frac{١١ \pm \sqrt{١٢١ - ٣٦}}{٢}$$

$$= \frac{١١ \pm \sqrt{٨٥}}{٢}$$

$$\frac{١١ + \sqrt{٨٥}}{٢} = س \quad \text{أو} \quad \frac{١١ - \sqrt{٨٥}}{٢} = س$$

$$\therefore س \approx ٨,٩$$

$$\therefore س \approx ١٠,١١$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{٨,٩, ١٠,١١\}$$

٨

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$٠,٢ = (أ \cap ب) , ٠,٦ = (ب) , ٠,٣ = (أ)$$

$$\text{أوجد : } (أ \cup ب) , (أ - ب)$$

الحل

$$(أ \cup ب) = (أ) + (ب) - (أ \cap ب)$$

$$٠,٣ + ٠,٦ - ٠,٢ = ٠,٧$$

$$(أ - ب) = (أ) - (أ \cap ب)$$

$$٠,٣ - ٠,٢ = ٠,١$$

الحل

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

$$١ - س \text{ هنخليه } (س - ١)$$

$$\therefore ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} + \frac{س}{س - ١}$$

هنضرب السالب الى قدام القوس \times ال + بتاعت الجمع

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س - ١} - \frac{س}{س - ١}$$

خد بالك ان العملية اتحولت طرح

$$\text{المجال} = ح - \{١\}$$

$$ن(س) = \frac{س^٢ - س}{س - ١} = \frac{س(س - ١)}{س - ١} = س$$

٩

إذا كان $N_1 (S) = \frac{S^2 - 4}{S^2 + S - 6}$ ،

$N_2 (S) = \frac{S^3 - S^2 - 6S}{S^3 - 9S}$ أثبت أن: $N_1 (S) = N_2 (S)$

لجميع قيم S التي تنتمي إلى المجال المشترك ، وأوجد هذا المجال

الحل

$$N_1 (S) = \frac{S^2 - 4}{S^2 + S - 6} = \frac{(S-2)(S+2)}{(S-2)(S+3)} = \frac{S+2}{S+3}$$

مجال $N_1 = \{ -3, -2 \}$ ، $N_2 (S) = \frac{S^3 - S^2 - 6S}{S^3 - 9S} = \frac{S(S^2 - S - 6)}{S(S^2 - 9)} = \frac{S(S-3)(S+2)}{S(S-3)(S+3)} = \frac{S+2}{S+3}$

$$N_2 (S) = \frac{S^3 - S^2 - 6S}{S^3 - 9S} = \frac{S(S^2 - S - 6)}{S(S^2 - 9)} = \frac{S(S-3)(S+2)}{S(S-3)(S+3)} = \frac{S+2}{S+3}$$

$$= \frac{S(S-3)(S+2)}{S(S-3)(S+3)}$$

$$\frac{S+2}{S+3} = N_2 (S) \quad \text{مجال } N_2 = \{ -3, 0, 3 \}$$

$N_1 (S) = N_2 (S)$ بينما مجال $N_1 \neq$ مجال N_2

$N_1 (S) = N_2 (S)$ فقط في المجال المشترك:

$$H = \{ -3, 0, 2, 3 \}$$

١٢

$$\frac{S^2 - 2S}{S^2 + 3S - 2} = N_1 (S)$$

فأوجد: $N_1^{-1} (S)$ مبينا مجالها

قيمة S إذا كان $N_1^{-1} (S) = 3$

الحل

$$N_1^{-1} (S) = \frac{S^2 - 2S}{S^2 + 3S - 2}$$

$$= \frac{(S-2)(S+2)}{S(S+3)}$$

مجال $N_1^{-1} = \{ -2, 0, 2 \}$

$$N_1^{-1} (S) = \frac{S-2}{S}$$

$$N_1^{-1} (S) = 3 \Rightarrow \frac{S-2}{S} = 3 \Rightarrow S = -\frac{2}{2} = -1 \quad \text{(مقص)}$$

$$S = -1 \Rightarrow S^2 = 1 \Rightarrow S^3 = -1 \Rightarrow \frac{1}{S} = -1$$

11

١٠

إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\frac{5}{8} = P(A \cup B) , \quad \frac{1}{4} = P(B) , \quad \frac{3}{8} = P(A)$$

أوجد: $P(A \cap B)$ ، $P(A - B)$

الحل

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$= \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{4}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$= \frac{3}{8} - \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

١٣

أوجد قيمتي أ ، ب علماً بأن (١، ٣) حلاً للمعادلتين:

$$أ س + ب ص - ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧$$

الحل

∴ حل للمعادلة أ س + ب ص - ٥ = ٠ :

$$نعوض عن س = ٣ ، ص = ١ -$$

$$∴ ٣ × أ + ١ × ب - ٥ = ٠ ∴ ٣ أ - ب = ٥ ← ١$$

∴ حل للمعادلة ٣ أ س + ب ص = ١٧ :

$$نعوض عن س = ٣ ، ص = ١ -$$

$$∴ ٣ × ٣ أ + ١ × ب = ١٧ ∴ ٩ أ + ب = ١٧ ← ٢$$

بالطرح

$$٩ أ - ب = ١٧$$

$$٣ أ - ب = ٥$$

$$٦ أ = ١٢$$

$$∴ أ = ٢ بالتعويض في ١$$

$$∴ ٥ = ب - ٢ × ٣$$

$$∴ ٥ = ب - ٦$$

$$∴ ب = ١$$

١٤

$$أوجد: ن(س) = \frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٢ + ٣س + ٩} \div \frac{س^٢ + ٤س + ٣}{س^٢ - ٢س - ٢٧}$$

ثم أوجد ن(٢) ، ن(٣-) إن أمكن

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٣س + ٩}{س^٢ + ٣س + ٩} \times \frac{(س + ٣)(س + ١)}{(س - ٣)(س^٢ + ٣س + ٩)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{٣-، ٣\}$$

$$ن(س) = \frac{س + ١}{س - ٣}$$

$$ن(٢) = \frac{١ + ٢}{٣ - ٢} = ٣-$$

ن(٣-) غير ممكنة لأن ٣- ∉ للمجال

١٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ص = ١٠ ، س^٢ - ٤س ص + ص^٢ = ٥٢$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص + ١٠

بالتعويض عن س = (ص + ١٠) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (ص + ١٠)^٢ - ٤ص(ص + ١٠) + ص^٢ = ٥٢$$

$$ص^٢ + ٢٠ص + ١٠٠ - ٤ص^٢ - ٤٠ص + ص^٢ = ٥٢$$

$$٢ص^٢ - ٢٠ص + ٤٨ = ٠ \quad \text{بالقسمة على ٢}$$

$$ص^٢ + ١٠ص - ٢٤ = ٠$$

$$٠ = (ص - ٢)(ص + ١٢)$$

$$\begin{aligned} \text{أو } ص - ٢ &= ٠ \\ \therefore ص &= ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{إما } ص + ١٢ &= ٠ \\ \therefore ص &= -١٢ \end{aligned}$$

بالتعويض في المعادلة س = ص + ١٠

$$∴ س = ١٠ + ٢$$

$$∴ س = ١٢$$

$$\begin{aligned} ∴ س &= ١٠ + (-١٢) \\ ∴ س &= -٢ \end{aligned}$$

$$ح = \{(-٢، ١٢)، (١٢، ٢)\}$$

١٦

أوجد ن(س) وعين مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٣س - ١٠}{س^٢ + ١٦س + ٥} \times \frac{س + ١}{س^٢ - ٢س - ٢٧}$$

ثم أوجد ن(٠) ، ن(١-) إن أمكن

الحل

$$ن(س) = \frac{(س + ١)(س^٢ + ٣س - ١٠)}{(س^٢ + ١٦س + ٥)(س^٢ - ٢س - ٢٧)} \times \frac{(س + ١)(س - ٣)(س + ٩)}{(س + ١)(س - ٣)(س + ٩)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{٢-، ١-، ٥-، \frac{١}{٣}\}$$

$$ن(س) = \frac{١}{١ + ٣س}$$

$$ن(٠) = \frac{١}{١ + ٠ \times ٣} = ١$$

ن(١-) غير ممكنة لأن ١- ∉ للمجال

١٧

$$\text{إذا كان } (س) = \frac{س^2 + ٢س}{(١ - س)(٣ + ٢س)} ، (س) = \frac{س^2}{١ - س}$$

بَيِّن إذا كان $١ = ٢$ أم لا ؟ مع ذكر السبب

الحل

$$(س) = \frac{س^2 (٣ + ٢س)}{(٣ + ٢س)(١ - س)}$$

$$\text{مجال } ١ = ح - \{ ١ \} ، (س) = \frac{س^2}{١ - س}$$

$$(س) = \frac{س^2}{١ - س}$$

$$\text{مجال } ٢ = ح - \{ ١ \} ، (س) = \frac{س^2}{١ - س}$$

$$(س) = (س) ، (س) = (س)$$

$$\text{مجال } ١ = \text{مجال } ٢ ،$$

$$(س) = (س)$$

١٨

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينته لتجربة عشوائية

$$\text{وكان } (ب) = \frac{١}{١٢} ، (أ \cup ب) = \frac{١}{٣}$$

فأوجد $(أ)$ إذا كان: (١) أ ، ب متنافيان
(٢) $أ \supset ب$

الحل

أولاً : إذا كان أ ، ب متنافيان :

$$(أ \cap ب) = \text{صفر}$$

$$(أ \cup ب) = (أ) + (ب)$$

$$\frac{١}{٣} = \frac{١}{١٢} + (أ)$$

$$(أ) = \frac{١}{٣} - \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

ثانياً : إذا كانت $أ \supset ب$:

$$(أ \cup ب) = (أ) \text{ الاتحاد } = \text{الكبيرة}$$

$$(أ) = \frac{١}{٣}$$

١٩

أوجد في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين :

$$١١ = ٤ص + ٣س ، ٤ = ص + ٢س$$

الحل

نظبط المعادلة الثانية: $٢س + ص = ٤$

بضرب المعادلة الثانية $\times ٤$

$$\text{بالطرح} \quad ١٦ = ٤ص + ٨س$$

$$١١ = ٤ص + ٣س$$

$$٥ = ٥س$$

$$١ = س$$

بالتعويض في المعادلة: $٢س + ص = ٤$

$$٢ = ص + ٤ \Rightarrow ص = ٢$$

$$ح = (١ ، ٢)$$

٢٠

إذا كانت مجموعة أصفار الدالة

$$د(س) = ١٥ + ٢س + ٣س + ٥$$

فأوجد قيمة كل من أ ، ب

الحل

$$٠ = د(٣) = ١٥ + ٣ + ٩ + ٠ \Rightarrow ٠ = ٢٧$$

$$٠ = ٢٧ + ٣ + ٩ + ٠$$

$$٠ = د(٥) = ١٥ + ٥ + ٢٥ + ٠ \Rightarrow ٠ = ٤٥$$

$$٠ = ٤٥ + ٥ + ٢٥ + ٠$$

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف

$$\text{بالطرح} \quad ٥ = ٣ + ٢٥ + ٠$$

$$٣ = ٥ + ٢٥ + ٠$$

$$٢ = ٢٥ + ٠$$

$$١ = ٠$$

بالتعويض في المعادلة: $٣ + ٢٥ + ٠ = ٥$

$$٣ + ٢٥ = ٥$$

$$٨ = ٠$$

٢٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، ل (ب) = س فأوجد قيمة س إذا كان : أ ، ب متنافيان
ل (أ ∩ ب) = ٠,١

الحل

أولاً : إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان :

$$\therefore \text{ل (أ ∩ ب) = صفر}$$

$$\text{ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)}$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٥ = ٠,٣$$

ثانياً : إذا كان ل (أ ∩ ب) = ٠,١

$$\therefore \text{ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) - ل (أ ∩ ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)} - ٠,١$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٤ = ٠,٤$$

٢٤ أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث :

$$\text{ن (س)} = \frac{٢س^٢ - ٣س + ٢}{١ - ٢س} \div \frac{٣س^٢ - ١٥س + ٥}{٢س^٢ - ٦س + ٥}$$

الحل

١- س^٢ هنخليه - (س^٢ - ١) ونحول الضرب لقسمه

$$\text{ن (س)} = \frac{٢س^٢ - ٣س + ٢}{١ - ٢س} \times \frac{٢س^٢ - ٦س + ٥}{٣س^٢ - ١٥س + ٥}$$

$$= \frac{(٢س - ١)(س - ٥)}{(٥س - ١)(١ - ٢س)} \times \frac{(٢س - ٥)(١ - ٢س)}{(٢س - ٥)(١ - ٢س)} =$$

$$\text{المجال} = \text{ح} - \{١, -١, ٥\}$$

$$\text{ن (س)} = \frac{(٢س - ١)(س - ٥)}{(١ - ٢س)}$$

٢١ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة ن(س) = $\frac{س - أ}{س + ب}$ هي { ٥ } ، و مجالها هو ح - { ٣ } فأوجد قيمتى كل من أ ، ب

الحل

∴ أصفار الكسر الجبرى = { ٥ }

∴ أصفار البسط = { ٥ }

$$\therefore ٥ = أ \quad \therefore ٥ = أ - ٥$$

∴ المجال = ح - { ٣ }

∴ أصفار المقام = { ٣ }

$$\therefore ٣ = ب + ٥ \quad \therefore ٣ = ب$$

٢٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين س^٢ - س = ٤

باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

الحل

$$\text{س}^٢ - \text{س} - ٤ = ٠$$

$$أ = ١$$

$$ب = -١$$

$$ج = -٤$$

$$\text{س} = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$= \frac{-(-١) \pm \sqrt{١ - ٤ \times ١ \times (-٤)}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\text{أو س} = \frac{١ - \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\text{إما س} = \frac{١ + \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\therefore \text{س} \approx -١,٦$$

$$\therefore \text{س} \approx ٢,٦$$

$$\therefore \text{م. ح} = \{-١,٦, ٢,٦\}$$

٢٥

أوجد في ح× ح مجموعة حل المعادلتين :

$$س + ص = ٥ ، س^٢ + س ص = ١٥$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : ص = ٥ - س

بالتعويض عن ص = (٥ - س) في معادلة الدرجة الثانية

$$١٥ = س^٢ + س(٥ - س)$$

$$٠ = ١٥ - س^٢ - ٥س + ٥س$$

$$٣ = س \therefore ١٥ = ٥س$$

بالتعويض في المعادلة ص = ٥ - س

$$ص = ٥ - ٣ = ٢$$

$$\therefore ح = \{٢، ٣\}$$

٢٦

أوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه الدالتان :

$$ن_١(س) = \frac{س^٢ + ٩س + ٢٠}{س^٢ - ١٦} ، ن_٢(س) = \frac{س^٢ + ٥س}{س^٢ - ٤}$$

الحل

$$ن_١(س) = \frac{(س + ٥)(س + ٤)}{(س - ٤)(س + ٤)}$$

$$مجال ن_١ = ح - \{٤، -٤\}$$

$$ن_٢(س) = \frac{س(س + ٥)}{س(س - ٤)}$$

$$ن_٢(س) = \frac{س(س + ٥)}{س(س - ٤)}$$

$$مجال ن_٢ = ح - \{٠، ٤\}$$

$$ن_٢(س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$$

$$ن_١(س) = ن_٢(س) \text{ بينما مجال } ن_١ \neq \text{ مجال } ن_٢$$

ن_١ = ن_٢ في المجال المشترك وهو :

$$ح - \{٠، ٤، -٤\}$$

٢٧

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٩} - \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٦}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٩} + \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٦}$$

$$ن(س) = \frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س - ٣)} + \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{٣، -٣\}$$

$$ن(س) = \frac{٣ - س}{٢ - س} + \frac{١}{٢ - س}$$

$$١ = \frac{٣ - س}{٢ - س} = \frac{٣ - س + ١}{٢ - س}$$

٢٨

$$\frac{٩}{س} + \frac{ب}{س} = ن(س) \text{ إذا كان مجال الدالة } ن(س)$$

$$\text{هو } ح - \{٠، ٤\} ، ن(٥) = ٢$$

فأوجد قيمتي أ ، ب

الحل

$$\therefore \text{المجال} = ح - \{٠، ٤\}$$

$$\therefore \text{أصغار المقام الثاني} = ٤$$

$$\therefore ٠ = أ + ٤ \therefore أ = -٤$$

$$\therefore ن(س) = \frac{٩}{س} + \frac{ب}{س - ٤}$$

$$\therefore ن(٥) = ٢$$

$$\therefore ٢ = \frac{٩}{٥} + \frac{ب}{٥ - ٤}$$

$$\frac{٢}{٥} = \frac{ب}{٥} \Leftrightarrow ٢ = ٩ + \frac{ب}{٥}$$

$$\therefore ب = -٢٥$$

٢٩

زاويتان حادثان في مثلث قائم الزاوية

الفرق بين قياسيهما ٥٠ ، أوجد قياسهما

الحل

نفرض أن قياس الزاويتان الحادثتان هما س ، ص

∴ المثلث قائم أي إحدى زواياه = ٩٠

$$س + ص = ٩٠ \leftarrow ١$$

∴ الفرق بين قياسيهما = ٥٠

$$∴ س - ص = ٥٠ \leftarrow ٢$$

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف (أو التعويض):

$$س + ص = ٩٠$$

$$س - ص = ٥٠$$

$$٢س = ١٤٠$$

$$س = ٧٠$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ٩٠

$$ص = ٩٠ - ٧٠ = ٢٠$$

٣٠

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان ل(أ) = ٠,٨ ، ل(ب) = ٠,٧ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٦

فأوجد: (١) احتمال عدم وقوع الحدث أ
(٢) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

الحل

احتمال عدم وقوع الحدث أ معناه ل(أ')

$$ل(أ') = ١ - ل(أ)$$

$$= ٠,٨ - ١ = ٠,٢$$

احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل معناه ل(أ ∪ ب)

$$ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∩ ب)$$

$$= ٠,٨ + ٠,٧ - ٠,٦ = ٠,٩$$

٣١

$$\frac{س٣ - س٢}{(س٣ - س)(٢ + س٢)} = ١ \text{ إذا كان ن (س)}$$

فأوجد: ن-١ (س) مبينا مجالها

قيمة س إذا كان ن-١ (س) = ٣

الحل

$$\frac{(س٣ - س)(٢ + س٢)}{س٣ - س٢} = ن-١ (س)$$

$$\frac{(س٣ - س)(٢ + س٢)}{س(٣ - س)} =$$

مجال ن-١ = ح - {٣ ، ٠}

$$\frac{س٢ + ٢س}{س} = ن-١ (س)$$

$$∴ ن-١ (س) = ٣ \quad ∴ \frac{س٢ + ٢س}{س} = ٣ \text{ (مقص)}$$

$$∴ س٢ + ٢س = ٣س \quad \Leftrightarrow \quad س٢ - س٣ + ٢س = ٠$$

$$٠ = (س - ١)(س - ٢)$$

$$∴ س = ٢ \quad \text{أو} \quad س = ١$$

٣٢

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س٢ - ١٥س + ١٠}{س٢ - ٩س + ١٠} \div \frac{س٢ - ١٥س + ١٠}{س٢ - ٩س + ١٠}$$

الحل

متناسخ: ال ÷ هنخليها × وهنقلب الكسر التانى

$$ن(س) = \frac{س٢ - ١٥س + ١٠}{س٢ - ٩س + ١٠} \times \frac{س٢ - ٩س + ١٠}{س٢ - ١٥س + ١٠}$$

$$ن(س) = \frac{(س - ٥)(س - ٢)}{(س - ٥)(س - ٢)} \times \frac{(س - ٥)(س - ٢)}{(س - ٥)(س - ٢)}$$

المجال = ح - {٥ ، ٢}

$$ن(س) = \frac{س - ٢}{٢}$$

٣٣

مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ،
محيطه يساوى ٣٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة

الحل

نفرض أن طولاً ضلعي القائمة س ، ص

بتطبيق فيثاغورث:

$$س^2 + ص^2 = ١٦٩ \leftarrow ١$$

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ٣٠ \therefore س + ص + ١٣ = ٣٠$$

$$\therefore س + ص = ١٧ \leftarrow ٢$$

من معادلتى الدرجة الأولى : ص = ١٧ - س

بالتعويض في المعادلة: س^٢ + ص^٢ = ١٦٩

$$س^2 = (١٧ - س)^2 + ١٦٩$$

$$س^2 = ٢٨٩ - ٣٤س + س^2 + ١٦٩$$

$$٠ = ١٢٠ + ٣٤س \quad \text{بالقسمة } ٢$$

$$٠ = ٦٠ + ١٧س$$

$$٠ = (١٢ - س)(٥ - س)$$

$$٠ = ٥ - س \quad \text{أو } ٥ = س$$

$$\therefore س = ٥$$

$$٠ = ١٢ - س$$

$$\therefore س = ١٢$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ١٧

$$\therefore ص = ١٧ - ٥$$

$$\therefore ص = ١٢$$

$$\therefore ص = ١٢ - ١٧$$

$$\therefore ص = ٥$$

$$م. ح = \{ (١٢, ٥), (٥, ١٢) \}$$

٣٤

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 - ١}{س^2 + س + ١} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

الحل

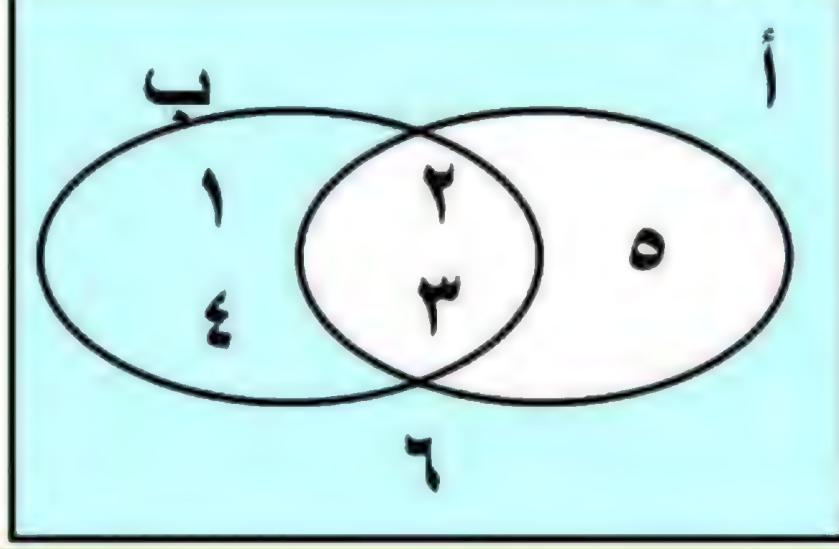
$$ن(س) = \frac{(س - ١)(س + ٣)}{(س - ٢)(س + ١)} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ١, ٠ \}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س}$$

٣٥

باستخدام شكل فن المقابل أوجد :



$$(١) \quad ل(أ \cap ب)$$

$$(٢) \quad ل(أ - ب)$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع الحدث أ}$$

الحل

العدد الكلى ف = ٦

$$(١) \quad أ \cap ب = \{ ٢, ٣ \} \quad \text{عدد العناصر} = ٢$$

$$ل(أ \cap ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ \cap ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$(٢) \quad أ - ب = \{ ٥ \} \quad \text{عدد عناصره} = ١$$

$$ل(أ - ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ - ب}{\text{العدد الكلى}} = \frac{١}{٦}$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع أ يقصد به ل(أ')} \quad \text{عدد عناصره} = ٣$$

$$أ' = \{ ١, ٤, ٦ \} \quad \text{عدد عناصره} = ٣$$

$$ل(أ') = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

٣٦

إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

$$\text{وكان ل(أ)} = \frac{١}{٣} , \quad \text{ل(أ} \cup \text{ب)} = \frac{٧}{١٢}$$

فأوجد ل(ب)

الحل

$$\therefore أ ، ب حدثان متنافيان \therefore ل(أ \cap ب) = ٠$$

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\therefore \frac{٧}{١٢} = \frac{١}{٣} + ل(ب)$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{١}{٣} = \frac{٧}{١٢} - \frac{٤}{١٢} = \frac{٣}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

٣٧

أوجد المجال المشترك لكل من :

$$ن(١) = \frac{س^2 - ٤}{س^2 + س + ٦} , \quad ن(٢) = \frac{س^3}{س^2 - س}$$

الحل

$$ن(١) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$$

$$\text{مجال } ن(١) = ح - \{ ٢, ٣ \}$$

$$ن(٢) = \frac{س^3}{س(س - ١)} = \frac{س^2}{س - ١}$$

$$\text{مجال } ن(٢) = ح - \{ ١, ٠ \}$$

$$\therefore \text{المجال المشترك} = ح - \{ ١, ٠, ٢, ٣ \}$$

٣٨

أوجد بيانيا في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين:
 $ص = س + ٤$ ، $٤ = ص + س$

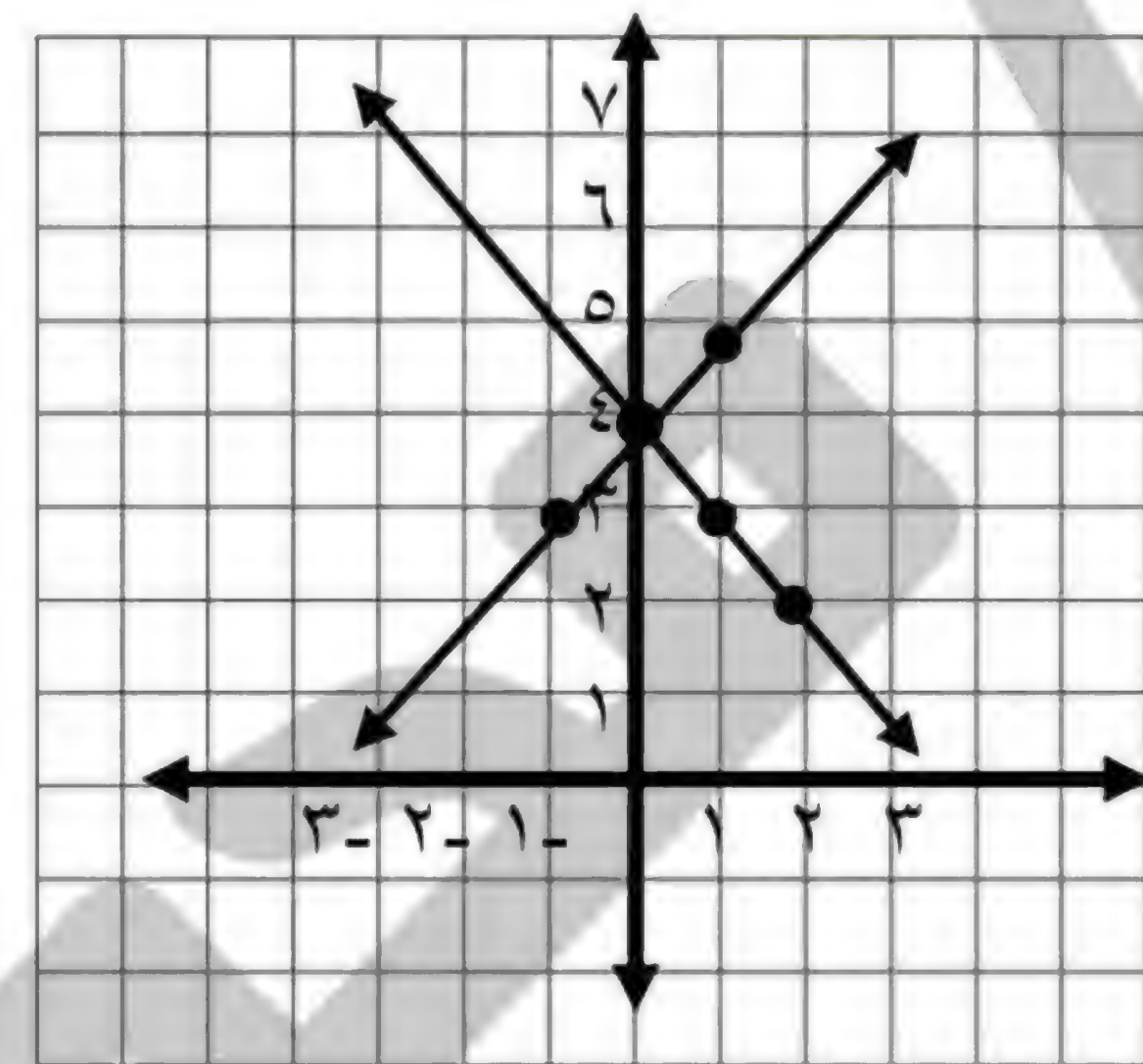
الحل

$$ص = س + ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٥	٦

$$ص = س + ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٥	٦



$$م. ح = \{(٤, ٠)\}$$

٣٩

أوجد بيانيا في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين:
 $١٢ = ص + ٢س$ ، $٣ = ص + ٣س$

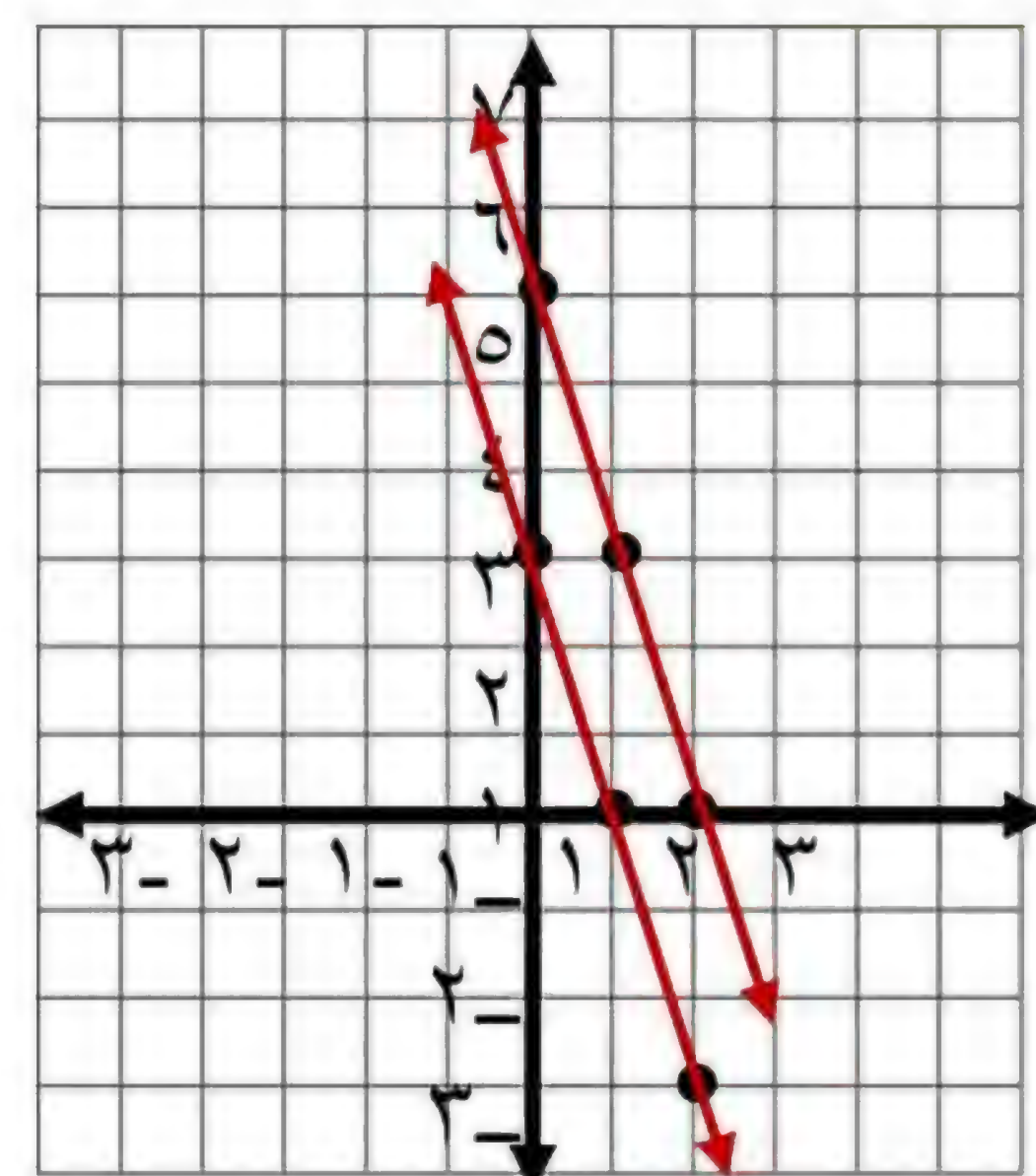
الحل

$$ص = ١٢ - ٢س$$

س	٠	١	٢
ص	١٢	١٠	٨

$$ص = ٣ - ٣س$$

س	٠	١	٢
ص	٣	٠	-٣



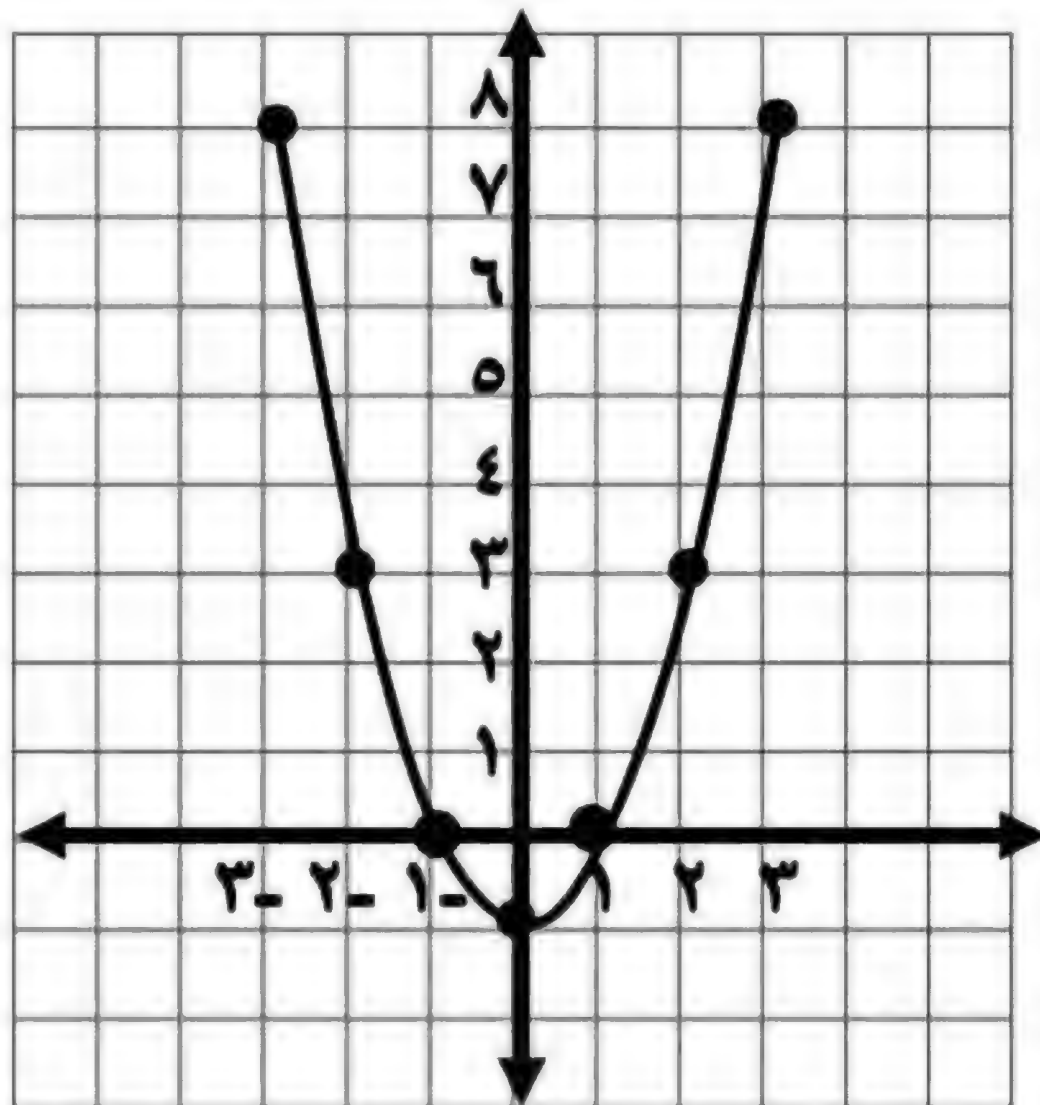
$$م. ح = \Phi$$

٤٠

ارسم الشكل البياني للدالة: $د(س) = س^٢ - ١$
 في الفترة $[-٣, ٣]$
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $٠ = س^٢ - ١$

الحل

س	٣	٢	١	٠	١	٢	٣
ص	٨	٣	٠	١	٠	٣	٨



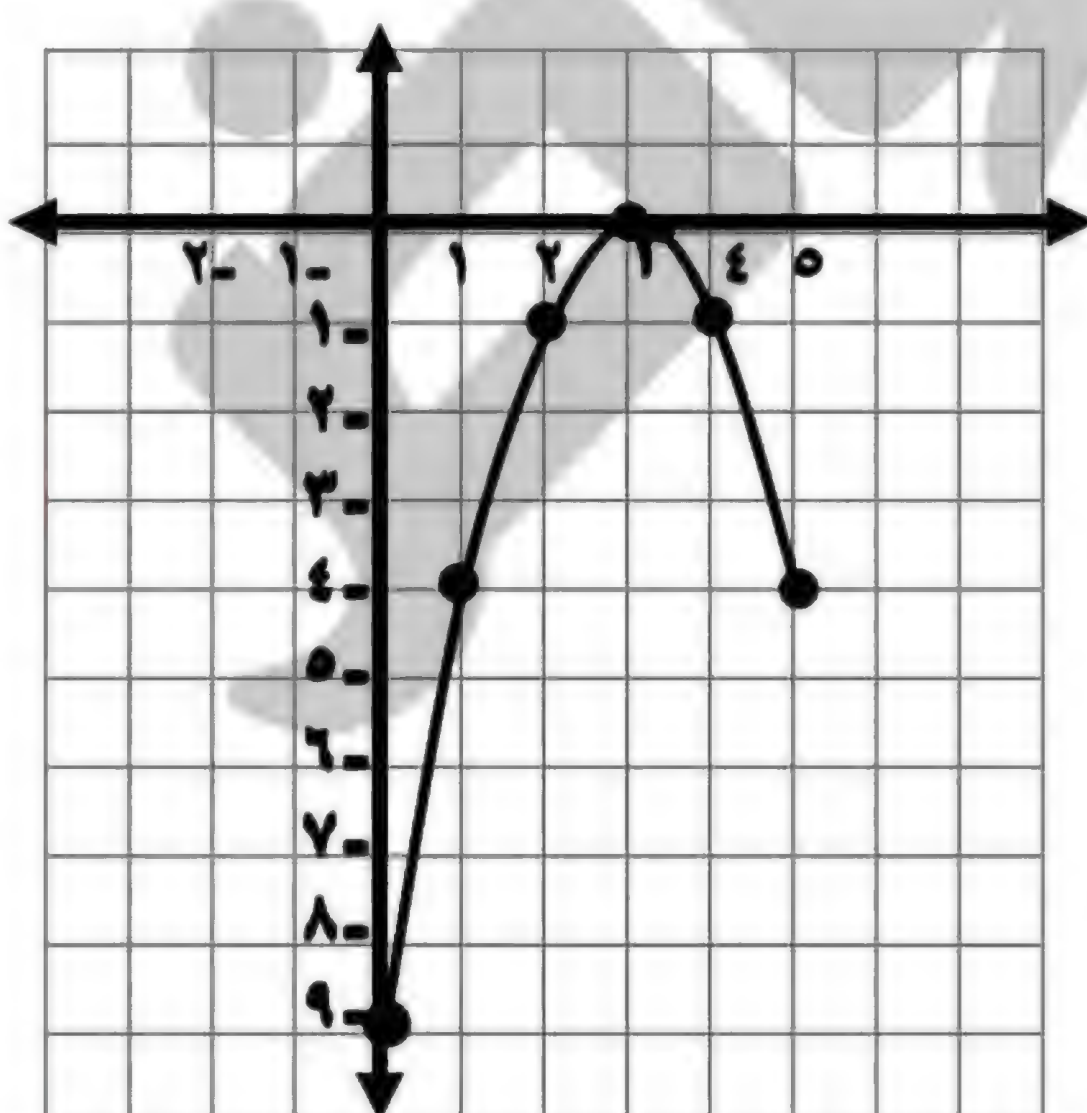
$$م. ح = \{-١, ١\}$$

٤١

ارسم الشكل البياني للدالة: $د(س) = س^٢ - ٩$
 في الفترة $[٠, ٥]$
 ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $٠ = س^٢ - ٩$

الحل

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	-٩	-٨	-٥	٠	٧	١٦



$$م. ح = \{٣\}$$

أسئلة اختر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1) نقطة تقاطع المستقيمان $ص = 2$ ، $س + ص = 6$ هي
 (أ) (٦، ٢) (ب) (٤، ٢) (ج) (٢، ٤) (د) (٢، ٦)
- 2) مجموعة حل المعادلتين $س - ص = 1$ ، $٣س + ص = 10$ هي
 (أ) $\{(٢، ٥)\}$ (ب) $\{(٤، ٢)\}$ (ج) $\{(٣، ١)\}$ (د) $\{(١، ٣)\}$
- 3) عدد حلول المعادلتين $س + ص = 2$ ، $ص + س = ٣$ هو
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣
- 4) إذا كان لكسر الجبري $\frac{س - أ}{س + ٥}$ معكوس ضربى وهو $\frac{س + ٥}{٣ + س}$ فإن أ =
 (أ) ٣ (ب) ٥- (ج) ٣- (د) ٥
- 5) مجموعة أصفار الدالة: د (س) = $٣س - ٥$ هي
 (أ) $\{٠\}$ (ب) $\{٣-\}$ (ج) $\{٠، ٣-\}$ (د) ح
- 6) إذا كان للمعادلتين $س + ٤ص = ٧$ ، $٣س + ك = ٢١$ عدد لا نهائى من الحلول فإن ك =
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 7) إذا كان للمعادلتين $س + ٢ص = ١$ ، $٢س + ك = ٢$ حل وحيد فإن ك \neq
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤
- 8) مجال الدالتن (س) = $\frac{س}{١ - س}$ هو
 (أ) ح - $\{٠\}$ (ب) ح - $\{١\}$ (ج) ح - $\{١، ٠\}$ (د) ح - $\{١-\}$
- 9) إذا أُلقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة يساوى
 (أ) صفر % (ب) ٢٥ % (ج) ٥٠ % (د) ١٠٠ %
- 10) إذا كانت $ص(د) = \{٢\}$ ، $د(س) = س - ٢$ فإن م =
 (أ) $\sqrt[٣]{٢}$ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨
- 11) أحد حلول المعادلتين $س - ص = ٢$ ، $س + ٢ص = ٢٠$ هو
 (أ) $\{(٢، ٤-)\}$ (ب) $\{(٤-، ٢)\}$ (ج) $\{(١، ٣)\}$ (د) $\{(٢، ٤)\}$
- 12) مجال المعكوس الضربى للدالة د(س) = $\frac{س + ٢}{٣ - س}$ هو
 (أ) $\{٣\}$ (ب) ح - $\{٣، ٢-\}$ (ج) ح - $\{٣\}$ (د) ح

13) مجموعة أصفار الدالته د (س) = س^٢ + ٤ في ح هي

- (أ) {٢} (ب) {٢، -٢} (ج) ح (د) Φ

14) مجموعة حل المعادلتين س - ص = ٠ ، س ص = ٩ هي

- (أ) {(٠، ٠)} (ب) {(٣، -٣)} (ج) {(٣، ٣)} (د) {(٣، ٣)، (٣، -٣)}

15) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $A \cap B =$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) ٠,٥ (د) ١

16) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $P(A \cap B) =$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) ٠,٥ (د) ١

17) إذا كان $P(A) = \frac{٧-}{٢+س}$ ، $P(B) = \frac{س}{س-ك}$ وكان المجال المشترك هو ح - {٧، -٢} فإن ك =

- (أ) ٢ (ب) ٧ (ج) -٢ (د) -٧

18) إذا كان المستقيمان س + ٣ص = ٤ ، س + أ ص = ٧ متوازيين فإن أ =

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٧

19) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان $P(A) = \frac{١}{٣}$ ، $P(A \cup B) = \frac{٧}{١٢}$ فإن $P(B) =$

- (أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) ١

20) مجموعة أصفار الدالته د: د (س) = س (س^٢ - ٢س + ١) هي

- (أ) {١، ٠} (ب) {١، -١} (ج) {٠، -١} (د) {١}

21) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{٢}{٣}$ فإن $P(A) =$

- (أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) ١

22) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{٣}{٤}$ فإن $P(A) =$

- (أ) $\frac{٣}{٤}$ (ب) ١ (ج) $\frac{١}{٣}$ (د) $\frac{١}{٤}$

23) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $P(A) = \frac{١}{٢}$ فإن $P(A) =$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

24) إذا كانت س \neq صفر فإن $\frac{٥س}{١+س} \div \frac{س}{١+س} =$

- (أ) -٥ (ب) -١ (ج) ١ (د) ٥

25) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = س^٢ - ٢٥ هي

- (أ) {٥} (ب) {٥-} (ج) {٥، ٥-} (د) {٢٥}

26) المستقيمان ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س - ٣ص = صفر يتقاطعان فى

- (أ) الربع الأول (ب) الربع الثانى (ج) الربع الثالث (د) نقطة الأصل

27) إذا كانت ن_١ (س) = $\frac{١+١}{٢-٢}$ ، ن_٢ (س) = $\frac{٤}{٢-٢}$ وكان ن_١ (س) = ن_٢ (س) فإن أ =

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

28) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥٪ فإن احتمال عدم وقوعه هو

- (أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٤}$ (د) ١

29) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥٪ فإن احتمال عدم وقوعه يساوى

- (أ) ٠,٣٥ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) ٠,٦٥ (د) ١

30) إذا كانت ص (د) = {٥} ، د (س) = س^٢ - ٣س + ١ فإن أ =

- (أ) ٥٠- (ب) ٥- (ج) ٥ (د) ٥٠

31) مجال الدالة د: د (س) = $\frac{٥+٢س}{٤-٢س}$ هو

- (أ) ح (ب) ح - {٢-} (ج) ح - {٢، ٢-} (د) {٢}

32) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجى وظهور عدد فردى يساوى

- (أ) صفر (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

33) هذه الملزمة خاصة بالأستاذ محمود عوض ولا يسمح لأى شخص انه يشيل الاسم من عليها

- (أ) أصل (ب) ده (ج) تعب (د) شهور

34) أبسط صورة للدالتن : ن (س) = $\frac{٥-٢س}{٥-٢س}$ حيث س ≠ صفر هى

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ١ (د) ١-

35) مجموعة أصفار الدالة د: د (س) = $\frac{٩-٢س}{٣-٢س}$ هو

- (أ) {٣} (ب) {٣-} (ج) {٣، ٣-} (د) ح - {٣}

- 36) مجموعة حل المعادلتين $s - v = \text{صفر}$ ، $s + 2v = 3$ في $s \times v$ هي
 (أ) $\{(1, -1)\}$ (ب) $\{(1, 1)\}$ (ج) $\{(3, -3)\}$ (د) $\{(3, -2)\}$
- 37) إذا كان منحنى الدالة التربيعية d يمر بالنقاط $(0, 2)$ ، $(-3, 0)$ ، $(6, 0)$ فإن مجموعة حل المعادلة $d(s) = 0$ في s هي
 (أ) $\{2, 3\}$ (ب) $\{2, -3\}$ (ج) $\{2, -6\}$ (د) $\{6, -3\}$
- 38) إذا كان A هو الحدث المكمل للحدث A وكان $L(A) = \frac{3}{5}$ فإن $L(A) = \dots\dots\dots$
 (أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{2}{5} -$
- 39) إذا كان $N(s) = \frac{s^2}{s-1}$ فإن مجال N هو $s - \dots\dots\dots$
 (أ) $\{1\}$ (ب) $\{1\}$ (ج) $\{1, 0\}$ (د) $\{1, 0\}$
- 40) المعادلة $s^2 = 3$ من الدرجة
 (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة
- 41) مجموعة قيم s التي تجعل الدالة تساوى صفر تسمى
 (أ) المدى (ب) المجال (ج) أصفار المقام (د) أصفار الدالة
- 42) يكون للدالة d حيث $d(s) = \frac{s-2}{s-5}$ معكوس ضربى في المجال
 (أ) s (ب) $s - \{2, 5\}$ (ج) $s - \{5\}$ (د) $s - \{5, 2\}$
- 43) المستقيمان $s + 3v = 1$ ، $s + 3v = 8$ يكونان
 (أ) متوازيين (ب) متعامدين (ج) منطبقين (د) متقاطعين وغير متعامدين
- 44) إذا كان مجال الدالة d حيث $d(s) = \frac{1}{s} + \frac{5}{s+5}$ هو $s - \{0, 3\}$ فإن $k = \dots\dots\dots$
 (أ) 3 (ب) -3 (ج) 5 (د) 6
- 45) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cap B)$ تساوى
 (أ) $L(A - B)$ (ب) $L(A \cup B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$
- 46) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cup B)$ تساوى
 (أ) صفر (ب) $L(A \cap B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$
- 47) مجال الدالة $d: d(s) = \frac{s-3}{2}$ هو
 (أ) s (ب) $s - \{0\}$ (ج) $s - \{0, 1\}$ (د) $s - \{1, 0\}$

تراكمي

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتهما =

٢ المعكوس الجمعى للكسر $\frac{3}{1+2}$ هو

٣ إذا كان s عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو
 (أ) $3 + s$ (ب) $3s$ (ج) $3 - s$ (د) $\frac{3}{s}$

٤ إذا كان $a^2 - b^2 = 21$ ، $a + b = 7$ فإن $a - b =$

٥ إذا كان عمر رجل الآن s سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات هو وعمره منذ ٣ سنوات هو

٦ احتمال الحدث المستحيل = بينما احتمال الحدث المؤكد =

٧ إذا كان $s^2 - v^2 = 2(s + v)$ فإن $s - v =$

٨ إذا كان $(5, s - 7) = (v + 1, -5)$ فإن $s + v =$

٩ الدالة d حيث $d(s) = s^6 + 2s^4 - 3$ كثيرة حدود من الدرجة

١٠ إذا كان منحنى الدالة d حيث $d(s) = s^2 - a$ يمر بالنقطة $(1, 0)$ فإن $a =$

١١ عددان موجبان مجموعهما ٧ ، وحاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما

١٢ إذا كان $s^2 = 1$ فإن $\frac{1}{s} =$

١٣ مجموعة حل المعادلة $s^2 + 4 = 0$ في ط هي

١٤ إذا كان المقدار $s^2 + ks + 36$ مربعا كاملا فإن $k =$

١٥ إذا كان $5s = 4$ فإن $5 - s =$

١٦ إذا كان $3s + 7 = 1$ فإن $s =$

١٧ = $3s + 3s + 3s$

١٨ + ٨ = $\sqrt{36 + 64}$

١٩ مجموعة حل المعادلة $s^2 + 4 = 0$ في ح هي

٢٠ إذا كانت $s^2 - v^2 = 81$ فإن $\frac{s}{v} =$

٢١ = $[5, 1] \cup [2, 3]$

♦ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 إذا كان للمعادلتين : $س + ٤ص = ٧$ ، $٣س + ك = ٢١$ عدد لا نهائي من الحلول فإن $ك =$
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١

2 مجموعة أصفار الدالت $د : د(س) = ٢س + ٣$ هي
 (أ) $\{٠\}$ (ب) Φ (ج) $\{٣، -٣\}$ (د) $\{٣\}$

3 إذا كان $ل(أ) = ٢ل(أ)$ فإن : $ل(أ) =$
 (أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٢}{٣}$ (د) ١

4 مجال الدالت $ن(س) = \frac{س}{١-س}$ هو
 (أ) $ح - \{٠\}$ (ب) $ح - \{١\}$ (ج) $ح - \{٠، ١\}$ (د) $ح - \{١\}$

5 إذا كان $(٥، س - ٤) = (٣، ص)$ فإن $س + ص =$
 (أ) ٢٥ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ٦

6 النقطة $(٤، -٣)$ تقع في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

السؤال الثاني

(أ) أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة
 $س(س - ١) = ٥$ مقربا الناتج لرقم عشرى واحد.
 (ب) أوجد $ن(س)$ في أبسط صورة مبينا المجال حيث :

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٣}{س + ٥} \div \frac{س^٢ - ١}{س + ٥}$$

السؤال الثالث

(أ) أوجد في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين
 $ص - س = ٣$ ، $س^٢ + ص^٢ - س = ١٣$
 (ب) أوجد $ن(س)$ في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ١}{س - ١} + \frac{س - ٥}{س + ٥}$$

السؤال الرابع

(أ) أوجد في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين
 $س + ٣ص = ٧$ ، $٥س - ص = ٣$
 (ب) إذا كانت $ن(س) = \frac{س^٢}{٨ + س}$ ،
 أثبت أن : $ن(س) = \frac{س^٢ + ٤س}{١٦ + ٨س}$

السؤال الخامس

(أ) إذا كانت $ن(س) = \frac{س^٢ + ٣س}{٢٧ + ٣س}$ ،
 أوجد $ن^{-١}(س)$ في أبسط صورة مبينا مجال $ن^{-١}(س)$
 (ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية
 وكان $ل(أ) = ٥، ٠$ ، $ل(أ \cup ب) = ٨، ٠$ ،
 فأوجد $ل(ب)$ إذا كان : (١) أ ، ب متنافيان
 (٢) $ل(أ \cap ب) = ١، ٠$

♦ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1 إذا كانت $s \neq 0$ فإن $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} = \dots\dots\dots$

- (أ) $s - 1$ (ب) $s - 1$ (ج) $s - 1$ (د) $s - 1$

2 إذا كان $s^2 = \frac{1}{4}$ فإن $s = \dots\dots\dots$

- (أ) 2 (ب) $2 -$ (ج) 1 (د) $1 -$

3 يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان $A \cap B = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) $1 -$ (ج) {صفر} (د) Φ

4 مجموعة أصفار الدالة $f(s) = s^2 - 25$ هي $\dots\dots\dots$

- (أ) $\{0\}$ (ب) $\{0 -\}$ (ج) $\{0 - , 5 -\}$ (د) Φ

5 إذا كانت $f(s) = 9$ فإن $f^{-1}(9) = \dots\dots\dots$

- (أ) $3 -$ (ب) 6 (ج) $12 -$ (د) 27

6 ثلث العدد 9^3 هو $\dots\dots\dots$

- (أ) 27 (ب) 27 (ج) 63 (د) 81

السؤال الثاني

(أ) أوجد المجال المشترك للكسرين الجبريين : (ب) أوجد في $H \times H$ مجموعة حل المعادلتين :

$ص + 2س = 7$ ، $ص + 2س^2 + 3ص = 19$

$\frac{س - 4}{س^2 + 6} ، \frac{2س}{س^2 - 9}$

السؤال الثالث

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال : (ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

وكان $P(A) = \frac{1}{3}$ ، $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$

فأوجد $P(B)$

$N(s) = \frac{س^3 - 3}{س^2 + 7س + 12} - \frac{س^3 - 3}{س + 5}$

السؤال الرابع

(أ) أوجد في H مجموعة حل المعادلة : (ب) إذا كانت $N_1(s) = \frac{س}{س^2 - 1}$ ،

$2س^2 - س - 2 = 0$ حيث $\sqrt{17} = 4.12$

$N_2(s) = \frac{س^5}{س^2 - 5}$ اثبت أن : $N_1 = N_2$

السؤال الخامس

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال حيث : (ب) أوجد بيانيا في $H \times H$ مجموعة حل المعادلتين :

$ص + 2س = 8$ ، $ص + 3س = 9$

$N(s) = \frac{س^3 - 15}{س + 3} \times \frac{س^4 + 12}{س^5 - 25}$

معادلة الدرجة الأولى في متغيرين

معادلة الدرجة الأولى في متغيرين : $٢س + ب = ص$ تمثل بخط مستقيم ، و لها **عدد لا نهائي** من الحلول في $س \times ص$

التوضيح يوجد عدد لا نهائي من الأزواج المرتبة التي تحقق المعادلة : $س + ص = ٥$ مثل : $(١، ٤)$ ، $(٦، ١)$ ، $(٠، ٥)$ ، إلخ .

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً

مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين هي مجموعة نقاط تقاطع المستقيمين الممثلين للمعادلتين معاً

* لحل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً ، نرسم المستقيمين الممثلين للمعادلتين بيانياً ، وهناك ثلاث حالات للمستقيمين :



* يمكن معرفة عدد حلول معادلتين أو العلاقة بين مستقيمين دون تمثيل المعادلتين وذلك عن طريق مقارنة المعاملات كالتالي :

الحالة الأولى " المستقيمان متقاطعان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} \neq \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول حل وحيد

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ص = ٥$ ، $٢س + ص = ٧$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان منطبقان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول عدد لا نهائي

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ص = ٥$ ، $٤ص + ٢س = ١٠$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان متوازيان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}} \neq \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول صفر

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ص = ٥$ ، $٤ص + ٢س = ٦$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة التعويض

نحصل على قيمة أحد المتغيرين من إحدى المعادلتين و من ثم نقوم بالتعويض بها في المعادلة الأخرى و نعين قيمة المتغير الآخر.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $ص - ٢ = ٢ = س$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ص - ٢ = ٢ = س & \\ (٣) & من المعادلة (١) بالتعويض في المعادلة (٢) & \\ & بالتعويض في (٢) عن $س = ١$: $ص = ١ - ٥ = -٤$ & \\ & بالتعويض في (٣) عن $س = ١$: $١ = ٣ - ٥ = س$ & \\ & بالتعويض في (٣) عن $س = ١$: $١ = ٣ - ٥ = س$ & \\ & بالتعويض في (٣) عن $س = ١$: $١ = ٣ - ٥ = س$ & \end{array}$$

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة الحذف

- نكتب المعادلتين في الصورة : $س + ب = ص = ح$.
- نجعل معامل أحد المتغيرين في المعادلة الأولى المعكوس الجمعي لمعامل المتغير نفسه في المعادلة الثانية.
- نجمع المعادلتين فنحصل على معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد ، نحلها و نعين قيمة المتغير.
- نقوم بالتعويض في أحد المعادلتين للحصول على قيمة المتغير الآخر.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $٢ = س + ص = ٨$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ٢ = س + ص = ٨ & \\ (٣) & بضرر المعادلة (١) بـ -١ & \\ & بجمع المعادلتين (٢) ، (٣) & \\ & بالتعويض في (١) عن $س = ٣$: $٣ + ص = ٥$ ، ومنها $ص = ٢$ & \\ & بالتعويض في (٢) عن $س = ٣$: $٣ + ص = ٨$ ، ومنها $ص = ٥$ & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام جبرياً

- نكتب المعادلة في الصورة : $س^٢ + ب س + ح = ٠$.
- نعين كل من : $س^٢$ معامل $س$ ، $ب$ معامل $س$ ، $ح$ الحد المطلق
- نوجد قيمة $س$ باستخدام القانون العام حيث $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ ح}}{٢ أ}$

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلة : $٣ = س (س - ٢) = ٥$ ، جبرياً في $ع$ لأقرب رقمين عشريين.

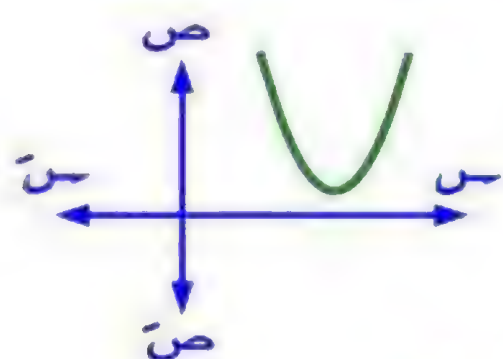
$$\begin{array}{lcl} ٣ = س (س - ٢) = ٥ & & \\ ٣ = س^٢ - ٢ س = ٥ & & \\ ٣ - ٥ = س^٢ - ٢ س & & \\ -٢ = س^٢ - ٢ س & & \\ س^٢ - ٢ س - ٢ = ٠ & & \\ س = \frac{-(-٢) \pm \sqrt{(-٢)^٢ - ٤(١)(-٢)}}{٢(١)} = \frac{٢ \pm \sqrt{٤ + ٨}}{٢} = \frac{٢ \pm \sqrt{١٢}}{٢} & & \\ س = \frac{٢ + \sqrt{١٢}}{٢} \approx ٢,٦٣ & \text{أما :} & \\ س = \frac{٢ - \sqrt{١٢}}{٢} \approx -٠,٦٣ & \text{أو :} & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام بيانياً

نمثل منحنى الدالة التربيعية بيانياً ثم نوجد الاحداثيات السينية لنقط تقاطع منحنى الدالة مع محور السينات فتكون هي مجموعة الحل.

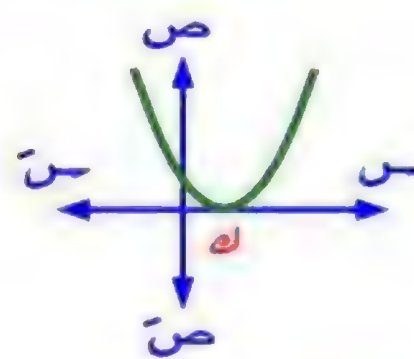
* عند تمثيل منحنى الدالة التربيعية ، فإن منحنى الدالة التربيعية :

لا يقطع محور السينات



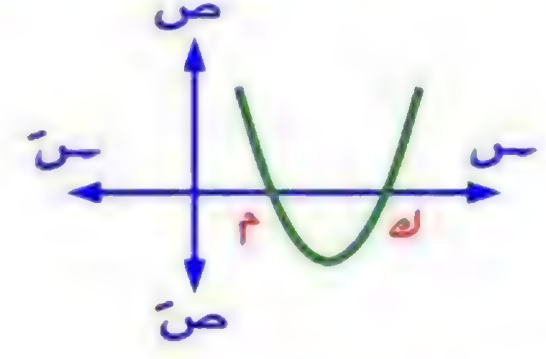
$$\emptyset = ح . ح$$

يمس محور السينات في نقطة



$$\{ل\} = ح . ح$$

يقطع محور السينات في نقطتين



$$\{ل، م\} = ح . ح$$

لاحظ أن : يمكن معرفة عدد حلول المعادلة التربيعية باستخدام المقدار $٢٤ - ٢$ $ح$ كالتالي :

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢$ $ح < ٠$ أي موجب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = ٢

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢$ $ح = ٠$ ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = ١

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢$ $ح > ٠$ أي سالب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = صفر

حل معادلتين في متغيرين إحداهما من الدرجة الأولى و الأخرى من الدرجة الثانية

نحصل على قيمة أحد المتغيرين من معادلة الدرجة الأولى بدلالة المتغير الأخرى من ثم نقوم بالتعويض بها في معادلة الدرجة الثانية.

فمثلاً : لايجاد مجموعة حل المعادلتين $٣ = ٣ - ٢$ ، $٣٧ = ٣ - ٢$ جبرياً في $ح \times ح$.

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= ٣ - ٢ \\ (٢) \quad ٣٧ &= ٣ - ٢ \end{aligned}$$

تطبيقات على حل المعادلات

يقصد بها المسائل اللفظية التي تؤول في محتواها إلى معادلة رياضية يتم استنتاجها من سياق الجملة و ترجمتها بالرموز و الأعداد.

مثال : عدنان مجموعهما ٧ و خمسة أمثال أصغرهما يزيد عن ثلاثة أمثال أكبرهما بمقدار ٣ ، **أوجد** العددين.

نفرض العدد الأصغر $س$ ، و العدد الأكبر $ح$

$$(١) \quad ٧ = ٣ + ٣$$

$$(٢) \quad ٣ = ٣ - ٣$$

$$(٣) \quad ٢١ = ٣ + ٣$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٧ &= ٣ + ٣ \\ (٢) \quad ٣ &= ٣ - ٣ \\ (٣) \quad ٢١ &= ٣ + ٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٧ &= ٣ + ٣ \\ (٢) \quad ٣ &= ٣ - ٣ \\ (٣) \quad ٢١ &= ٣ + ٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٧ &= ٣ + ٣ \\ (٢) \quad ٣ &= ٣ - ٣ \\ (٣) \quad ٢١ &= ٣ + ٣ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ٧ &= ٣ + ٣ \\ (٢) \quad ٣ &= ٣ - ٣ \\ (٣) \quad ٢١ &= ٣ + ٣ \end{aligned}$$

تذكر أن :

الطول + العرض
= نصف المحيط

مثال : مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، و مساحته تساوي ٢٠ سم^٢ ، **أوجد** بعديه.

نفرض الطول = $س$ ، و العرض = $ح$

محيطه يساوي ١٨ سم

مساحته تساوي ٢٠ سم^٢

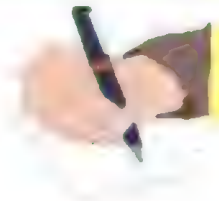
من المعادلة (١)

بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\begin{aligned} (١) \quad ١٨ &= ٢(س + ح) \\ (٢) \quad ٢٠ &= س \times ح \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ١٨ &= ٢(س + ح) \\ (٢) \quad ٢٠ &= س \times ح \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad ١٨ &= ٢(س + ح) \\ (٢) \quad ٢٠ &= س \times ح \end{aligned}$$



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- ١ مجموعة حل المعادلتين : $s - 2 = 0$ ، $s - 3 = 0$ في $s \times s$ هي
 (أ) $\{(2, 3)\}$ (ب) $\{(2, 3)\}$ (ج) $\{(3, 2)\}$ (د) $\{(2, -3), (3, -2)\}$
- ٢ عدد حلول المعادلتين : $s - 3 = 0$ ، $s + 2 = 0$ في $s \times s$ هو
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائي
- ٣ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 5$ ، $3s + 1 = 21$ صفر من الحلول ، فإن : $k =$
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- ٤ إذا كانت النقطة (١ ، ٢) أحد حلول المعادلة : $s + k = 6$ ، فإن : $k =$
 (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥
- ٥ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 2 = 0$ ، $s + 5 = 0$ يتقاطعان في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع
- ٦ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 5 = 0$ ، $s + 3 = 0$ يكونان
 (أ) متوازيين (ب) متقاطعين (ج) منطبقين (د) غير ذلك
- ٧ عدد حلول المعادلة : $s + 3 = 0$ في $s \times s$ يساوي
 (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) عدد لا نهائي
- ٨ إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 5 = 7$ ، $s + k = 4$ متوازيين ، فإن : $k =$
 (أ) ٥ (ب) ٥ - (ج) $5 \pm$ (د) $3 \pm$
- ٩ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 7$ ، $3s + 1 = 21$ عدد لا نهائي من الحلول ، فإن : $k =$ « سوهاج ٢٠١٩ »
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- ١٠ نقطة تقاطع المستقيمين : $s = 1$ ، $s + 2 = 0$ تقع في الربع « مطروح ٢٠١٩ »
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع
- ١١ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $3s + 7 = 0$ ، $5s + 9 = 0$ يتقاطعان في « الشرقية ٢٠١٩ »
 (أ) الربع الثالث (ب) الربع الرابع (ج) الربع الأول (د) نقطة الأصل
- ١٢ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 - s^2 =$
 (أ) ١٥ (ب) ١٥ - (ج) ٨ (د) ٨ -
- ١٣ إذا كانت : $s^2 + 13 = 0$ ، $s = 4$ ، فإن : $(s - s)^2 =$
 (أ) ١٦١ (ب) ٥ (ج) ١٧ (د) ٢١
- ١٤ النقطة (٢ ، ٣) تحقق المعادلة
 (أ) $s - 5 = 0$ (ب) $s - 5 = 0$ (ج) $s + 5 = 0$ (د) $5s + 3 = 1$
- ١٥ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 - s^2 + 2 =$ « اسماعيلية ٢٠١٩ »
 (أ) ١٥ (ب) ١٦ (ج) ١٧ (د) ١٨

١٦ العددين اللذان مجموعهما ٥ و الفرق بينهما - ٣ ، هما

- ١) ٤ ، ١ (ب) ٤ - ١ (د) ٤ ، ١ - (د) ٤ - ١ - (د)

١٧ ضعف مربع العدد س يساوي

- ١) ٢ - س (ب) ٢ - س (د) ٤ - س (د) ٤ - س

١٨ مستطيل طوله ضعف عرضه و محيطه يساوي ٢٤ سم ، فإن : مساحته = سم^٢

- ١) ١٢٨ (ب) ٦٤ (د) ٣٢ (د) ١٦

١٩ أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، $\angle (أ ب ح) = ٥٠^\circ$ ، فإن : $\angle (أ ب ح) =$

- ١) ٥٠° (ب) ٢٠° (د) ٧٠° (د) ٩٠°

٢٠ عدد مكون من رقمين ، فإذا كان رقم أحاده س و رقم عشراتاه ص ، فإن العدد هو

- ١) س + ص (ب) س + ١٠ ص (د) س ص (د) ص + ١٠ س

٢١ إذا كان عمر أحمد منذ خمس سنوات هو ٩ سنوات فإن عمره بعد سبعة سنوات من الآن يساوي

- ١) ٩ سنوات (ب) ١٤ سنة (د) ١٥ سنة (د) ٢١ سنة

٢٢ إذا كان للمعادلتين : س + ٤ ص = ٥ ، ٣ س + ٤ ص = ١٥ ، حل وحيد ، فإن : له لا يمكن أن تساوي « ك. الشيخ ٢٠١٩ »

- ١) ٤ (ب) ٤ - (د) ١٢ (د) ١٢ - (د)

٢٣ عدد حلول المعادلة : س = ٣ في $س \times س$ يساوي « وحيد ٢٠١٩ »

- ١) صفر (ب) ١ (د) ٢ (د) عدد لا نهائي

٢٤ مجموعة حل المعادلتين : س - ص = ٠ ، س ص = ٩ في $س \times س$ هي « قنا ٢٠١٨ »

- ١) $\{(٣، ٣)\}$ (ب) $\{(٣-، ٣-)\}$ (د) $\{(٣-، ٣-)، (٣، ٣)\}$ (د) $\{(٠، ٠)\}$

٢٥ مجموعة حل المعادلة : س^٢ + ٩ = ٠ في س هي

- ١) $\{٣-، ٣\}$ (ب) $\{٣\}$ (د) $\{٣-\}$ (د) \emptyset

٢٦ مجموعة حل المعادلة : س^٢ = س في س هي

- ١) $\{١-، ١\}$ (ب) $\{١\}$ (د) $\{٠\}$ (د) $\{٠، ١\}$

٢٧ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقط (٠، ٣) ، (٢-، ٠) ، (٢، ٢) ،

فإن مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠ في س هي

- ١) $\{٢-، ٣\}$ (ب) $\{٢، ٣\}$ (د) $\{٢-\}$ (د) \emptyset

٢٨ عدد حلول المعادلة : س^٢ + ٥ س - ٦ = ٠ في ط يساوي

- ١) صفر (ب) ١ (د) ٢ (د) ٣

٢٩ إذا كان منحنى الدالة د : د (س) = س^٢ + س + ح له قيمة صغرى عند ص = ٢ ،

فإن مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠ في س هي

- ١) \emptyset (ب) $\{٢\}$ (د) $\{٢، ٠\}$ (د) $\{٠، ٢\}$

٣٠ إذا كانت : س = ١ أحد جذري المعادلة : س^٢ + س - ٢ = ٠ ، فإن : =

- ١) صفر (ب) ١ (د) ٢ (د) ١ -

٣١ إذا كان منحنى الدالة $D: (S) = P - S^2 - 1$ يمر بالنقطة $(0, 1)$ ، فإن $P =$ _____

- ١ صفر (أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٢ (د)

٣٢ منحنى الدالة $D: (S) = P - S^2 + S + ح$ يقطع محور الصادات في النقطة «الرقمية 2019»

- (٠، ١) (أ) (٠، ٢) (ب) (٠، ح) (ج) (٠، ح) (د)

٣٣ معادلة محورتماثل منحنى الدالة $D: (S) = P - S^2 - 2$ هي

- ٢ = س (أ) ١ = س (ب) ٢ - = س (ج) س = صفر (د)

٣٤ أحد حلول المعادلتين: $س - ص = 2$ ، $س^2 + ص^2 = 20$ في $ح \times ح$ هو

- (٢، ٤ -) (أ) (٢، ٤) (ب) (٤ -، ٢) (ج) (١، ٣) (د) (٢، ٤) (د)

٣٥ العددين اللذان مجموعهما ٧ وحاصل ضربهما ١٢ هما

- ٤، ٣ (أ) ٤ -، ٣ - (ب) ٦، ٢ (ج) ٦، ١ (د)

٣٦ إذا كان: عُمر أحمد الآن هو س، فإن مربع عمره منذ ٥ سنوات هو

- س - ٢ (أ) س + ٢ (ب) ٢٥ + س (ج) ٢(٥ - س) (د) ٢(٥ + س) (د)

٣٧ إذا كان: س ص = ٣، وكان س ص = ١٢، فإن: ص =

- ٢ - (أ) ٤ (ب) ٩ (ج) ٢ ± (د)

٣٨ المعادلة: $س^2 - ٣ص + ٥س = ١١$ من الدرجة

- الصفري (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د)

٣٩ «مهارات وقدرات» إذا كانت معادلة محورتماثل منحنى الدالة $D: (S) = P - S^2 + س + ح$ هي $س = 2$

، فإن $D(٥) - D(١) =$

- صفر (أ) ٦ (ب) ح (ج) ح (د)

٤٠ «مهارات وقدرات» إذا كانت د دالة من الدرجة الثانية في متغير واحد وكانت: $D(٣) = D(٢) =$ صفر

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في ح هي

- {٥} (أ) {صفر} (ب) {٣، ٢} (ج) {٠، ٣، ٢} (د)

٤١ «مهارات وقدرات» إذا كانت معادلة محورتماثل منحنى الدالة $D: (س) = P - S^2 + س + ٢٤$ هي $س = ٥$

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في ح هي

- {٤} (أ) {٦} (ب) {٦، ٤} (ج) {٦ -، ٤ -} (د)

٤٢ «مهارات وقدرات» إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (س) = P - S^2 + س + ح$ حيث $٠ < P$ هي (٣، ١).

، فإن عدد حلول المعادلة $D(س) = ٠$ في ح هي

- صفر (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د)

٤٣ «مهارات وقدرات» إذا كان أحد جذري المعادلة: $P - S^2 + س + ح = ٠$ معكوسًا جمعيًا للآخر، فإن: صفر =

- ٢ (أ) ح (ب) ح + ح (ج) ح + ح + ح (د)

٤٤ «مهارات وقدرات» إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (س) = P + س + ح$ هي (١ -، ٢).

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(س) = ٠$ في ح هي

- {١} (أ) {٣، ١} (ب) {٤، ٢} (ج) {٣، ٤ -} (د)

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

١ $3x - 5 = 0$ ، $x + 2 = 4$ « الدقهلية 2019 »

٢ $x + 4 = 0$ ، $2x - 2 = 0$ « اسوان 2018 »

٣ $3x = x + 4$ ، $3x + 4 = 5$ « الدقهلية 2018 »

٤ $2x - 3 = 0$ ، $x + 2 = 4$ « الاسكندرية 2018 »

٥ $1 = \frac{3x}{2} + \frac{x}{2}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{x}{3} + \frac{x}{4}$

٦ $3x + 4 = 10$ ، $4x + 3 = 11$

٧ $2 = x - 2$ ، $2x + 2 = 4 - 0$ « اسوان ، البحيرة ، الدقهلية 2018 »

٨ $x - 0 = 0$ ، $2x + 2 = 27$ « الأقصر 2018 ، سوهاج 2019 »

٩ $x + 4 = 0$ ، $2x + 2 = 13$ « الجيزة 2018 »

١٠ $2x - 4 = 0$ ، $6 = x$ « الفيوم 2018 »

ثالثاً باستخدام القانون العام أوجد في x مجموعة حل المعادلات الآتية مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

١ $3x^2 - 6x + 1 = 0$ « جنوب سيناء 2018 ، اسماعيلية 2019 »

٢ $3x^2 + 1 = 5x$ « كفر الشيخ 2019 ، الجيزة 2019 »

٣ $x(1 - x) = 4$ « سوهاج 2019 ، كفر الشيخ 2016 »

٤ $0 = (3 - x)^2 - 5x$

٥ $0 = 3 + \frac{1}{x} + \frac{8}{x^2}$ « مطروح 2019 »

رابعاً أجب عن الأسئلة الآتية

١ عدنان حاصل ضربهما ١٠ والفرق بينهما يساوي ٣ ، أوجد : العددين. « اسماعيلية 2019 »

٢ زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما يساوي ٥٠° ، أوجد : قياس كل منهما. « البحيرة 2019 ، القليوبية 2017 »

٣ عدنان حقيقيان مجموعهما ٩ ، والفرق بين مربعيهما يساوي ٤٥. « الفيوم 2019 »

٤ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ، ومحيطه يساوي ٢٨ سم ، أوجد : مساحته. « القاهرة 2017 »

٥ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ ، وإذا عكس وضع الرقمين ، كان العدد الناتج يزيد عن العدد الأصلي بمقدار ٢٧.

، أوجد : العدد الأصلي « كفر الشيخ 2016 »

٦ مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، مساحته تساوي ١٨ سم^٢ ، أوجد : بعديه. « الوادي الجديد 2016 »

٧ تتحرك نقطة على المستقيم : $5 - x = 2$ بحيث كان إحداثيها الصادي ضعف مربع إحداثيها السيني ، أوجد : هذه النقطة

٨ ارسم : الشكل البياني للدالة $D : (x) = x^2 + 2x + 1$ في $[-4, 3]$

، ومن الرسم أوجد : مجموعة حل المعادلة $D(x) = 0$ صفر

٩ إذا كان $(3, 1)$ حلاً للمعادلتين : $3x + 2y = 17$ ، $5x - 2y = 0$ ، أوجد : قيمتي x ، y .

١٠ إذا كانت $D : (x) = 3x^2 + 2x + 1$ ، وكانت $D(1) = 5$ ، $D(2) = 11$ ، أوجد : قيمتي x ، y .

١١ إذا كانت المستقيمات الممثلة للمعادلات : $3 = x + y$ ، $3 - 2x + 1 = 0$ ، $x + y = 4$ ،

تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة . أوجد : قيمة k .

مجموعة أصفار الدالة

يقصد بمجموعة أصفار الدالة ، قيم x التي تجعل الدالة تساوي صفر ، لذلك عند إيجاد أصفار دالة تساوي الدالة بالصفر و نوجد قيم x

فمثلاً : لإيجاد مجموعة أصفار الدالة $D : D(x) = x^3 - 7x^2 + 12x$.

$$\begin{aligned} \text{نضع } D(x) &= 0 \\ \therefore x^3 - 7x^2 + 12x &= 0 \\ \therefore x(x^2 - 7x + 12) &= 0 \\ \therefore x(x-4)(x-3) &= 0 \\ \therefore x=0 \text{ أو } x=3 \text{ أو } x=4 \end{aligned}$$

مجالات الدوال الحقيقية

مجالات الدوال كثيرات الحدود E ما لم يذكر خلاف ذلك ، مجالات الدوال الكسرية $E = \{ \text{أصفار المقام} \}$

مثال : مجال الدالة $D : D(x) = x^2 - 2x + 7$ يساوي

\therefore الدالة D كثيرة حدود

\therefore المجال $E =$

مثال آخر : مجال الدالة $D : D(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$ يساوي

$$\begin{aligned} \text{نضع : } x^2 - 9 &= 0 \\ \therefore (x-3)(x+3) &= 0 \\ \therefore x=3 \text{ أو } x=-3 \end{aligned}$$

\therefore المجال $E = \{ -3, 3 \}$

أصفار الكسر الجبري

مجموعة أصفار الكسر الجبري $= \{ \text{أصفار البسط} \} - \{ \text{أصفار المقام} \}$

مثال : مجال الدالة $D : D(x) = \frac{x^2 - 7x + 10}{x-5}$ يساوي

$$\begin{aligned} D(x) &= \frac{(x-5)(x-2)}{x-5} \\ \therefore \text{أصفار الكسر الجبري} &= \{ 5 \} - \{ 2, 5 \} = \{ 2 \} \end{aligned}$$

أصفار البسط $= \{ 2, 5 \}$ ، أصفار المقام $= \{ 5 \}$

اختزال الكسر الجبري

المقصود باختزال الكسر الجبري أي وضعه في أبسط صورة و ذلك عن طريق تحليل البسط و المقام و حذف العوامل المشتركة

مثال : أوجد في أبسط صورة : $N : N(x) = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 4x - 12}$ مبيناً مجاله

$$\begin{aligned} N(x) &= \frac{(x-6)(x-1)}{(x+2)(x-6)} \\ \therefore \text{المجال } E &= \{ 6, -2 \} \end{aligned}$$

نكتب أصفار المقام مباشرة بتغيير إشارة العدد (-6) ، (2) وإذا كان معامل x عدد غير الواحد الصحيح نقسم عليه

$$\therefore N(x) = \frac{x-1}{x+2}$$

لاحظ أن : يتم إيجاد المجال قبل اختزال الكسر الجبري من أصفار المقام.

المجال المشترك لعدة كسور جبرية

ليكن لدينا عدة كسور جبرية N_1, N_2, \dots, N_n ، فإن المجال المشترك لهذه الكسور معاً هو $E = \{ \text{أصفار مقامات هذه الكسور} \}$

مثال : أوجد المجال المشترك للكسور : $\frac{2}{x}, \frac{x-2}{x^2-4}$

$$\begin{aligned} \text{بتحليل الكسرين : } \frac{2}{x}, \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} \\ \therefore \text{المجال } E = \{ 0, 2, -2 \} \end{aligned}$$

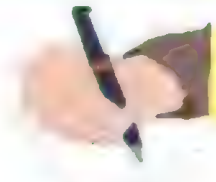
فيقال بأن الكسر الجبري $\frac{p}{q}$ = الكسر الجبري $\frac{r}{s}$ لكل $s \in \mathcal{S} - \{ \text{أصفار مقامات الكسرين} \}$

$${}_2N = {}_1N \therefore$$

لیک

* $n - 1 = (n - 1)$ مجال $\{ \text{أصفار مقام و بسط الكسر الجبري } n \}$ * $n - 1 = (n - 1)$ مقلوب الكسر الجبري $n = (n - 1)$

$$1 = \frac{3-x}{3-x} - \frac{5-2+x}{3-x} = \frac{5}{(3-x)} - \frac{(2+x)}{(3-x)} = (x) \text{ ن } , \quad \therefore \text{المجال} = \mathcal{C} - \{2, 3, 7\}$$
$$1 = \frac{(1-s)}{(9+s^3+s^2)} \times \frac{(9+s^3+s^2)}{(1-s)} = (s) \text{ ن} \quad , \quad \{0, 1, 3\} - \mathcal{C} = \text{المجال} \therefore$$
$$\frac{6-s}{3+s} = (s)^{-1} \therefore \frac{3+s}{6-s} = (s)^1 \quad , \quad \therefore \text{المجال} = \mathcal{C} - \{6, 3, -3\}$$



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- ١ مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = 5$ هي « الأقصر 2016 ، الأقصر 2018 »

(أ) $\{5\}$ (ب) $\{5, -5\}$ (ج) $\{0\}$ (د) $\{0, -5\}$
- ٢ مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = 3 - s$ هي « الغربية 2016 ، بورسعيد 2018 »

(أ) $\{0\}$ (ب) $\{0, 3\}$ (ج) $\{3, -3\}$ (د) $\{3\}$
- ٣ مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = \text{صفر}$ هي

(أ) $\{0\}$ (ب) $\{0\}$ (ج) $\{0\}$ (د) $\{0\}$
- ٤ مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = s^2 - 7s + 12$ هي

(أ) $\{4, 3\}$ (ب) $\{0, 4, 3\}$ (ج) $\{3, -4\}$ (د) $\{4, -3\}$
- ٥ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = s^2 + 2s + 1$ هي $\{3\}$ وكان : $5 = 2 - 1$ ، فإن :

(أ) $2 = 1$ (ب) $2 = 1$ (ج) $2 = 1$ (د) $2 = 1$
- ٦ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = s^2 + 2s + 1$ هي $\{2, -1\}$ ، فإن : $2 = 1$

(أ) $3 -$ (ب) 3 (ج) $1 -$ (د) 1
- ٧ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = s^2 + 2s + 1$ هي Φ ، فإن : $2 = 1$

(أ) 3 (ب) 2 (ج) 1 (د) $2 -$
- ٨ إذا كانت : مجموعة أصفار الدالة : $D: D(s) = (3 - 2)s + 1$ هي $2 - 1$ ، فإن : $5 = 1$

(أ) 1 (ب) 5 (ج) $1 -$ (د) $5 -$
- ٩ مجال الكسر الجبري : $N(s) = \frac{s+4}{s-4}$ يساوي « الجيزة 2015 »

(أ) $\{4\}$ (ب) $\{4\}$ (ج) $\{4\}$ (د) $\{4\}$
- ١٠ مجموعة أصفار الكسر الجبري : $N(s) = \frac{9-s^2}{3-s}$ يساوي « الأزهر 2016 ، المنصورة 2017 »

(أ) $\{3\}$ (ب) $\{3\}$ (ج) $\{3, -3\}$ (د) $\{3, -3\}$
- ١١ الدالة : $N(s) = \frac{s}{s^2 - 3s}$ تكون غير معرفة عندما $s \equiv$

(أ) $\{0, 1, -1\}$ (ب) $\{0, 1, -1\}$ (ج) $\{1, -1\}$ (د) $\{1, -1\}$
- ١٢ إذا كان مجال الكسر الجبري : $N(s) = \frac{2}{s^2 + 2s}$ هو $\{5, -5\}$ ، فإن : $2 = 1$

(أ) $5 -$ (ب) 5 (ج) 25 (د) $25 -$
- ١٣ مجموعة أصفار الدالة : $N(s) = \frac{1-s}{1+s}$ هي « القاهرة 2015 »

(أ) $\{1\}$ (ب) $\{1\}$ (ج) $\{1\}$ (د) $\{1\}$
- ١٤ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{s}{s-6}$ ، $\frac{2+s}{3-s}$ هو « القليوبية 2015 »

(أ) $\{6, 3\}$ (ب) $\{3\}$ (ج) $\{6\}$ (د) $\{6, 3\}$

١٥ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{2}{1-2s}$ ، $\frac{5}{s-2s}$ هو « الفيوم 2018 »

- ١) $\{1\}$ - ج (ب) $\{1,0\}$ - ج (د) $\{1,-1\}$ - ج (د) $\{1,-1,0\}$ - ج (د)

١٦ إذا كان المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{7}{2+s}$ ، $\frac{3-s}{4-s}$ هو $\{7,2\}$ - ج ، فإن : $P =$

- ٣ (ب) ٢ - (ب) ٧ (د) ٧ - (د)

١٧ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{s-5}{5-s}$ ، حيث $s \neq 5$ هي « المنوفية 2015 »

- ١) صفر (ب) ٤ (د) ١ (د) ١ - (د)

١٨ إذا كان : ن (س) = $\frac{1-s}{3+s}$ ، فإن مجال ن - ١ يساوي « المنوفية 2015 »

- ١) $\{1\}$ - ج (ب) $\{3\}$ - ج (د) $\{3,-1\}$ - ج (د) $\{3,-1\}$ - ج (د)

١٩ أبسط صورة للدالة د : د (س) = $\frac{3}{4+2s} + \frac{1+2s}{4+2s}$ هي « الفيوم 2015 »

- ٣ (ب) ٤ (د) ١ (د) $\frac{1}{4+2s}$ (د)

٢٠ إذا كان مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{2-s}{4+2s}$ هو ج ، فإن : $P =$ صفر « الدقهلية 2016 »

- ١) $<$ (ب) $>$ (د) $=$ (د) \geq (د)

٢١ إذا كانت : د دالة من المجموعة س إلى المجموعة ص ، فإن مجال الدالة د هو « بني سويف 2016 »

- ١) س (ب) ص (د) س × ص (د) ص × س (د)

٢٢ إذا كان للكسر الجبري ن (س) = $\frac{4-s}{2-s}$ معكوساً ضربياً هو $\frac{2-s}{3+s}$ ، فإن : $P =$ « بورسعيد 2016 »

- ٢ - (ب) ٢ (د) ٣ - (د) ٣ (د)

٢٣ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{4-2s}{2+s}$ هي

- ٢ + س (ب) ٢ - س (د) $\frac{2-s}{2+s}$ (د) ١ (د)

٢٤ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{3-s}{6+s-2s}$ هي

- ٢ + س (ب) ٢ + س (د) $\frac{1}{2+s}$ (د) $\frac{1}{2-s}$ (د)

٢٥ إذا كان : ن (س) = $\frac{5}{20+2s}$ ، ن (س) = $\frac{s}{4+s}$ ، فإن : ن = ن في المجال

- ١) ج (ب) $\{4\}$ - ج (د) $\{2,-2\}$ - ج (د) $\{4,-2,-2\}$ (د)

٢٦ إذا كان : ن (س) = $\frac{8+s-6+2s}{10-s-2s}$ ، فإن : ن (٢ -)

- ١) تساوي صفر (ب) تساوي ٦٣ (د) تساوي ٥ (د) غير معرفة (د)

٢٧ إذا كان : ن (س) $\frac{2-s}{4-2s} = (س)$ ، ن (س) $\frac{1}{2+s} = (س)$ ، فإن المجال الذي يتساوي فيه الكسرين الجبريين هو

- ١ ح {٠، ٢-، ٢} ح ٢ ح {٢-، ٢} ح {٠، ٢-، ٢} ح {٢} ح ٢

٢٨ إذا كان : ن (س) $\frac{4+s-2s}{16-2s} = (س)$ ، فإن : ن (١)

- ١ تساوي صفر ٢ تساوي ١ ٣ تساوي ١ ٤ غير معرفة

٢٩ مجال الدالة د : د (س) $= 2 - 3s + 2$ هو

- ١ ح ٢ ح {١، ٢} ح {١، ٢} ح {٠} ح ٢

٣٠ إذا كان : ن (س) $\frac{3}{s} + \frac{3}{s} = (س)$ ، فإن مجال ن هو « الشرقية 2018 »

- ١ ح {٠} ح ٢ ح {٣، ٠} ح {٣} ح ٣ ح {٠} ح ٢

٣١ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{4-s} = (س)$ معكوساً جمعياً في المجال « قنا 2016 »

- ١ ح {٢} ح ٢ ح {٤، ٢} ح {٤} ح {٢-، ٢} ح ٢

٣٢ المعكوس الجمعي للكسر الجبري : ن (س) $\frac{7+s}{5-s} = (س)$ هو

- ١ ح $\frac{s-7}{s+5}$ ٢ ح $\frac{7+s}{s-5}$ ٣ ح $\frac{(7+s)-}{s-5}$ ٤ ح $\frac{7-s}{s-5}$

٣٣ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{5-s} = (س)$ معكوساً ضربياً في المجال « البحيرة 2015 ، الجيزة 2016 »

- ١ ح {٢} ح ٢ ح {٥، ٢} ح {٥} ح {٥-، ٢-} ح ٢

ثانياً أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال :

١ ن (س) $\frac{1+s}{1+s+2s} \times \frac{1-3s}{1-2s} = (س)$ « اسوان 2018 »

٢ ن (س) $\frac{3+s}{12-s-2s} + \frac{2s+4s}{16-2s} = (س)$ « اسيوط 2018 »

٣ ن (س) $\frac{5-s-4s-2s}{10+s-7s-2s} + \frac{12+s-8s-2s}{4+s-4s-2s} = (س)$ « البحيرة 2018 »

٤ ن (س) $\frac{2+s}{9+s-3s+2s} \div \frac{2s+2s}{27-2s} = (س)$ « الشرقية 2018 ، القاهرة 2015 ، البحر الاحمر 2016 »

٥ ن (س) $\frac{10-s-2s}{9+s-6s-2s} \div \frac{15-s-2s-2s}{9-2s} = (س)$ « الغربية 2018 »

٦ ن (س) $\frac{9+s+2s-3s+3s}{2+s-5s-2s} \div \frac{27-2s}{6+s-5s-2s} = (س)$ « ك. الشيخ 2018 »

٧ ن (س) $\frac{2s-4}{2-s+2s} - \frac{2s-2s}{2+s-3s-2s} = (س)$ « الغربية 2015 »

٨ ن (س) $\frac{15-s-3s}{5-s-4s-2s} + \frac{2+s-3s-2s}{1-2s} = (س)$ « الوادي الجديد 2015 ، الدقهلية 2016 »

٩ ن (س) $\frac{3s-2s-2s}{9-2s-4s} + \frac{3s-2s}{6-s-2s} = (س)$ « الأقصر 2016 »

١٠ ن (س) $\frac{3+s}{2s-3s-2s} + \frac{1+s+2s}{s-4s} = (س)$ « المنوفية 2017 »

١ إذا كان : ن (س) = $\frac{س^2 - 2س}{(س^2 + 2)(س - 2)}$ ، فأوجد : « القاهرة 2015 ، قنا 2017 ، الأقصر 2018 ، البحيرة 2019 ، الدقهلية 2019 »

١ ن (س) في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ٢ جذري المعادلة : ن (س) = 3.

٢ إذا كان مجال الدالة د : د (س) = $\frac{4}{س^2 + 2س + 1} + \frac{3}{1 - س}$ هو ح - {1} ، د (9) = 1

، فأوجد : قيمتي ٢ ، ب « الشرقية 2015 »

٣ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $س^2 + 2س + 8$ هي {2 ، 4} ، أوجد : قيمتي ٢ ، ب. « بورسعيد 2015 »

٤ إذا كان : ن (س) = $\frac{6 - س^2}{س^2 - 5س + 6}$ ، فأوجد : ن (س) في أبسط صورة مبيئاً مجاله ، ثم أوجد : ن (0). « الأقصر 2015 »

٥ إذا كان : د (س) = $\frac{س - 2}{س + 1}$ ، ومجموعة أصفار د هي {5} ، ومجال د هو ح - {3} ، فأوجد : قيمتي ٢ ، ب.

، وإذا كانت : د (س) = $\frac{1 - س}{3 - س}$ ، فأوجد : د (س) + د (س) في أبسط صورة « الدقهلية 2016 »

٦ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{8 + س^2 - 2س - 2}{س - 4}$ هي {4} ومجالها هو ح - {2}.

، فأوجد : قيمتي ٢ ، ب. « الشرقية 2017 »

٧ إذا كان : ن (س) = $\frac{س^2 + 3س}{س^2 - 6س + 9}$ ، فأوجد : « شمال سيناء 2017 »

١ ن (س) في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ٢ جذري المعادلة : ن (س) = 2.

٨ أوجد : المجال المشترك الذي يتساوي فيه الكسران الجبريان :

ن (س) = $\frac{س^2 + 12س - 12}{س^2 + 5س + 4}$ ، ن (س) = $\frac{س^2 - 2س - 3}{س^2 + 2س + 1}$ « بني سويف 2016 ، أسوان 2017 »

٩ إذا كان : ن (س) = $\frac{س^2}{س^2 + 4س + 4}$ ، ن (س) = $\frac{س^2 + 2س}{س^2 + 4س + 4}$

، فأثبت أن : ن = ٢ « الاسكندرية 2015 ، القليوبية 2017 ، الغربية 2018 ، البحيرة 2019 »

١٠ إذا كان : ن (س) = $\frac{س^2}{س^2 - 3س - 4}$ ، ن (س) = $\frac{س^2 + 2س + 3}{س^2 - 4س}$

، فأثبت أن : ن = ٢ « القليوبية 2015 ، الاسكندرية 2016 ، البحيرة 2017 ، أسوان 2018 »

١١ إذا كان : ن (س) = $\frac{س^2 - 2س - 3}{س^2 - 3س - 2}$ ، فأوجد : ن (س) في أبسط صورة. « كفر الشيخ 2018 »

البسيط في الرياضيات ، متطلق جديد

إجابات الوحدة الأولى

أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

٤	٤	١٢	٣	١	٢	١	{(٣، ٢)}
٥ ±	٨	٤	٧	٦	متوازيين	٥	الرابع
١٥ -	١٢	١١	نقطة الأصل	١٠	الرابع	٩	١٢
٤، ١	١٦	١٧	١٥	١٤	٥ س = ٣ ص + ١	١٣	٥
٢٠	س + ١٠ ص	١٩	٧٠°	١٨	٣٢	١٧	٢ س
{(٣، ٣)، (٣-، ٣-)}	٢٤	٢٣	عدد لا نهائي	٢٢	١٢	٢١	٢١ سنة
١	٢٨	٢٧	{٢، ٣}	٢٦	{٠، ١}	٢٥	Φ
(٠، ح)	٢٢	٣١	١	٣٠	١	٢٩	Φ
٢(٥ - س)	٣٦	٣٥	٤ -، ٣ -	٣٤	(٢، ٤)	٣٣	س = صفر
{٣، ٢}	٤٠	٣٩	صفر	٣٨	الثانية	٣٧	٤
{٣، ١}	٤٤	٤٣	٤	٤٢	صفر	٤١	{٦، ٤}

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

٤	٢ س - س = ٣ (١)	٣	س + ص = ٤ (١)	٢	س + ص = ٤ (١)	١	٣ س - س = ٥ (١)
٤	س + ٢ ص = ٤ (٢)	٣	٣ س + ٤ ص = ٥ (٢)	٢	٢ س - ص = ٢ (٢)	١	س + ٢ ص = ٤ (٢)
	بضرب المعادلة (١) $\times ٢$		بالتعويض من (١) في (٢)		بجمع المعادلتين (١) ، (٢)		بضرب المعادلة (١) $\times ٢$
	٤ س - ٢ س = ٦ (٣)		$\therefore ٣(س + ٤) + ٤ ص = ٥$		$\therefore ٣ س = ٦$ ومنها س = ٢		$\therefore ٦ س - ٢ س = ١٠$ (٣)
	بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)		$\therefore ٣ ص + ١٢ + ٤ ص = ٥$		بالتعويض في المعادلة (١)		بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)
	$\therefore ٥ س = ١٠$ ومنها س = ٢		$\therefore ٧ ص - ٧ = ١$ ومنها ص = ١		$\therefore ٢ + ٤ = س$ ومنها س = ٢		$\therefore ٧ ص = ١٤$ ومنها س = ٢
	بالتعويض في المعادلة (٢)		بالتعويض في المعادلة (١)		$\therefore ٢ + ٤ = س$ ومنها س = ٢		بالتعويض في المعادلة (٢)
	$\therefore ٢ + ٢ = س$ ومنها س = ١		$\therefore ٣ = ٤ + ١ = س$		$\therefore \{٢، ٢\} = ح . ف$		$\therefore ٢ + ٢ = س$ ومنها س = ١
	$\therefore \{١، ٢\} = ح . ف$		$\therefore \{١ -، ٢\} = ح . ف$				$\therefore \{١، ٢\} = ح . ف$
٨	س - ص = صفر (١)	٧	ص - س = ٢ (١)	٦	٣ س + ٤ ص = ١٠ (١)	٥	$١ = \frac{٣}{٢} + \frac{س}{٢}$ (١)
٢٧	٢ س + س + ص = ٢٧ (٢)	٢	س + س - ص = ٠ (٢)	١١	٤ س + ٣ ص = ١١ (٢)	١	$\frac{١}{٢} = \frac{س}{٣} + \frac{١}{٤}$ (٢)
	من المعادلة (١) $ص = س$		من المعادلة (١) $ص = س + ٢$		بضرب المعادلة (١) $\times ٤ -$		بضرب المعادلة (١) $\times ٦ -$
	بالتعويض في المعادلة (٢)		بالتعويض في المعادلة (٢)		$\therefore ١٢ - س - ١٦ = ٤٠ -$ (٣)		$\therefore ٦ - س - ٩ = ٣ -$ (٣)
	$\therefore ٢٧ = ٢ س + (س)$		$\therefore ٠ = ٤ - (٢ + س)$		بضرب المعادلة (٢) $\times ٣$		بضرب المعادلة (٢) $\times ١٢$
	$\therefore ٢٧ = ٢ س + ٢ س$		$\therefore ٠ = ٤ - ٢ - س$		$\therefore ٣٣ = ٩ + س$ (٤)		$\therefore ٦ = س + ٤$ (٤)
	$\therefore ٩ = ٢ س$ (٢)		$\therefore ٠ = ٢ - س$		بجمع المعادلتين (٣) ، (٤)		بجمع المعادلتين (٣) ، (٤)
	$\therefore ٣ = س$ أو $٣ - = س$		$\therefore ٠ = (١ - س)(٢ + س)$		$\therefore ٧ - ص = ٧ -$ ومنها ص = ١		$\therefore ٥ - ص = ٥ -$ ومنها ص = ٠
	عند $٣ - = س$: $٣ - = ص$		$\therefore ١ = س$ أو $٢ - = س$		بالتعويض في المعادلة (٤)		بالتعويض في المعادلة (٤)
	عند $٣ = س$: $٣ = ص$		عند $٢ - = س$: $٢ = ص$		$\therefore ٣٣ = ٩ + س$		$\therefore ٢ = س$ ومنها س = ٢
	$\therefore \{(٣-، ٣-)، (٣، ٣)\} = ح . ف$		عند $١ = س$: $٣ = ص$		$\therefore ١٢ = س$ ومنها س = ٢		$\therefore \{(٠، ٢)\} = ح . ف$
			$\therefore \{(٠، ٢-)، (٣، ١)\} = ح . ف$		$\therefore \{١، ٢\} = ح . ف$		

١٠	٢ س - س = ٤ (١)	٩	س + ص = ٤ (١)
	من المعادلة (١) $ص = ٢ - س$		من المعادلة (١) $ص = ٤ - س$
	$\therefore ٦ = (٤ - س)$		$\therefore ١٣ = ٢(٤ - س) + (٤ - س)$
	$\therefore ٠ = ٣ - ٢ - س$		$\therefore ٠ = ١٣ - ٢ س + ٨ - ١٦ + ٢ س$
	$\therefore ١ - = س$ أو $٣ = س$		$\therefore ٠ = (١ - س)(٣ - س)$
	عند $٣ = س$: $٢ = ص$		$\therefore ١ = س$ أو $٣ = س$
	$\therefore \{(٦-، ١-)، (٢، ٣)\} = ح . ف$		عند $٣ = س$: $١ = ص$
			$\therefore \{(٣، ١)، (١، ٣)\} = ح . ف$

١ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

٤ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

٢ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

٥ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

٣ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

٦ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

$3س - 2س - 6 = 1 + س$ $3س - 2س - 6 = 1 + س$

رابعاً أجب عن الأسئلة الآتية

١ نفرض العددين س، ص

حاصل ضربهما ١٠ $س \times ص = 10$

الفرق بينهما يساوي ٣ $س - ص = 3$

من المعادلة (٢) $س + 3 = ص$

وبالتعويض في (١) $س(س + 3) = 10$

$س^2 + 3س = 10$

$س^2 + 3س - 10 = 0$

$س(س - 2) + 5(س + 2) = 0$

عند $س = 2$ $س = 5$

عند $س = 5$ $س = 2$

العددين هما ٢، ٥ أو ٥، ٢

٤ نفرض الطول = س، العرض = ص

طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم

(١) $س - ص = 4$

محيطه يساوي ٢٨ سم

(٢) $س + ص = 14$

بجمع المعادلتين (١)، (٢)

$2س = 18$ ومنها $س = 9$

وبالتعويض في (٢)

$9 + ص = 14$ ومنها $ص = 5$

المساحة = الطول \times العرض $= 9 \times 5 = 45$ سم^٢

٢ نفرض قياس الزاويتين س، ص

زاويتان حادتان في مثلث قائم

(١) $س + ص = 90$

الفرق بين قياسيهما ٥٠°

(٢) $س - ص = 50$

بجمع المعادلتين (١)، (٢)

$2س = 140$ ومنها $س = 70$

وبالتعويض في (١)

$70 + ص = 90$ ومنها $ص = 20$

الزاويتان هما ٢٠°، ٧٠°

٥ نفرض الآحاد = س، العشرات = ص

العدد س + ١٠ ص وعند عكسه ص + ١٠ س

(١) $س + ص = 11$

$ص(ص + 10) - (س + 10)س = 27$

(٢) $س - ص = 3$

بجمع (١)، (٢) $2س = 14$ ومنها $س = 7$

وبالتعويض في (٢)

$7 + ص = 11$ ومنها $ص = 4$

العدد هو ٤٧

٣ نفرض العددين س، ص

عددين حقيقيين مجموعهما ٩

(١) $س + ص = 9$

الفرق بين مربعيهما يساوي ٤٥

(٢) $س^2 - ص^2 = 45$

من المعادلة (٢) $س - 9 = ص$

وبالتعويض في (١) $س(س - 9) = 45$

$س^2 - 9س = 45$

$س^2 - 9س - 45 = 0$

$س(س - 18) + 3(س + 3) = 0$

العددين هما ٢، ٧

٦ نفرض الطول = س، العرض = ص

محيطه يساوي ١٨ سم $س + ص = 9$

(٢) $س + ص = 18$

من المعادلة (١) $س - 9 = ص$

وبالتعويض في (٢) $س(س - 9) = 18$

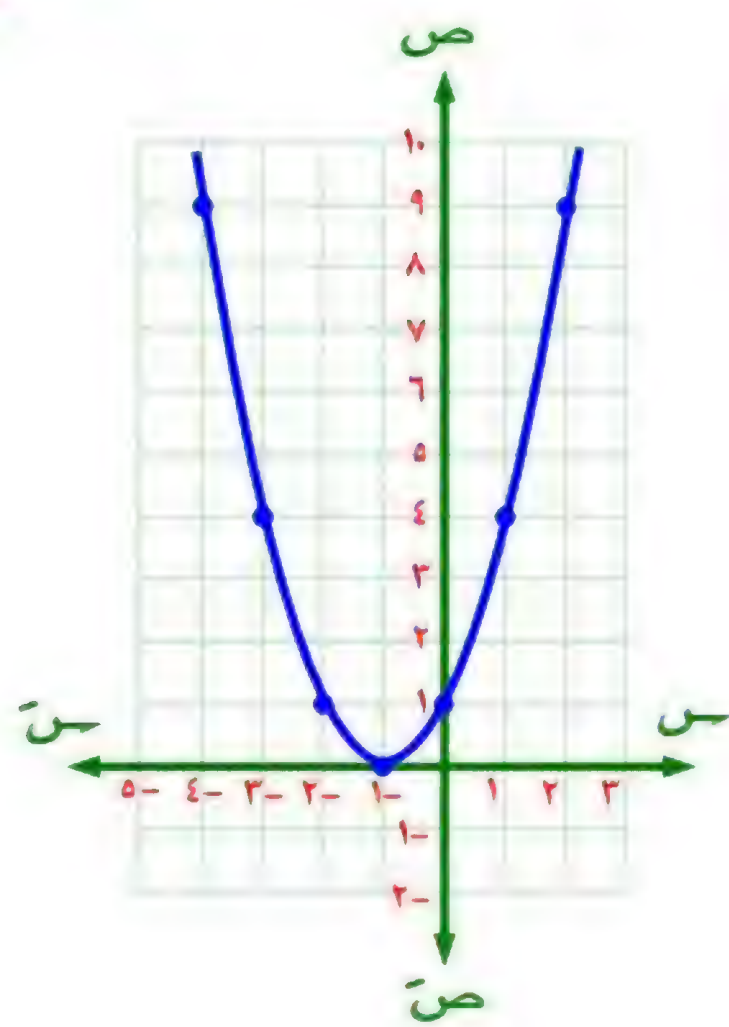
$س^2 - 9س = 18$

$س^2 - 9س - 18 = 0$

عند $س = 3$ $س = 6$

عند $س = 6$ $س = 3$

الطول = ٦ سم، العرض = ٣ سم



س	٤ -	٣ -	٢ -	١ -	٠	١	٢
د(س)	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم منحنى الدالة يمس محور السينات عند $(-١, ٠)$ و $(١, ٠)$

∴ مجموعة حل المعادلة $د(س) = ٠$ صفر هي $\{-١, ١\}$

نقطة رأس المنحنى هي $(٠, ١)$

معادلة محور التماثل هي $س = ٠$

المنحنى له قيمة صغرى عند $ص = ١$

٧ $٥ - س - ٢ = ص = ١$

احداثياتها الصادي ضعف مربع احداثياتها السيني

(٢) $ص = ٢ - س$

بالتعويض من (٢) في (١)

∴ $٥ - س - ٢ = (٢ - س)^٢$

(١ - س) ∴ $٥ - س - ٢ = ١ - ٢س + س^٢$

∴ $٤ - س - ٢ = ١ + س - ٢س$

∴ $٠ = (١ - س)(١ - س - ٤)$

∴ $١ = س$ أو $\frac{١}{٤} = س$

عند $س = ١$ من المعادلة (٢) $ص = ١ \times ٢ = ٢$

عند $س = \frac{١}{٤}$ من المعادلة (٢) $ص = \frac{١}{١٦} \times ٢ = \frac{١}{٨}$

∴ النقطة هي $(٢, ١)$ أو $(\frac{١}{٨}, \frac{١}{٤})$

٩ بالتعويض بالنقطة $(٣, -١)$ في المعادلتين :

(١) $٥ = س - ٢٣$

(٢) $١٧ = س - ٩$

بضرب المعادلة (١) $\times -١$

∴ $٥ - = س + ٢٣$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)

∴ $٢ = ١٢ = س + ٢٦$

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ $١ = س - ٦$ ومنها $٥ = س$

(١) $٣ = س + ص$

(٢) $١ - = ص - ٢س$

(٣) $ص + س = ٤$

بضرب المعادلة (١) $\times ٢$

(٤) $٦ = ٢س + ٢ص$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٤)

∴ $١ = ٥ = س$ ومنها $١ = س$

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ $٢ = ١ - ٣ = ص$ ومنها $٣ = ص$

∴ نقطة تقاطع المستقيمتان هي $(٢, ١)$

بالتعويض في المعادلة (٣)

∴ $٢ = ٢ - ٤ = س$ ومنها $٤ = س$

(١) $٥ = س + ٩$ ∴ $٥ = د(١)$

(٢) $١١ = س + ٩٤$ ∴ $١١ = د(٢)$

بضرب المعادلة (١) $\times -١$

(٣) $٥ - = س - ٩$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)

∴ $٢ = ٩٣ = س + ٩٦$

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ $٣ = ٢ - ٥ = س$ ومنها $٥ = س$

إجابات الوحدة الثانية

أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|
| ١ ϕ | ٢ $\{0\}$ | ٣ $\{0, 1, 2, 3\}$ | ٤ $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ |
| ٥ $26 = 6$ | ٦ 3 | ٧ 1 | ٨ 5 |
| ٩ $\{4\} - \{2\}$ | ١٠ $\{2\} - \{3\}$ | ١١ $\{0, 1, 2\}$ | ١٢ $25 - 12$ |
| ١٣ $\{1\}$ | ١٤ $\{6, 2\} - \{3\}$ | ١٥ $\{1, 2, 3, 4\} - \{1\}$ | ١٦ 7 |
| ١٧ $1 - 1$ | ١٨ $\{2, 3\} - \{1\}$ | ١٩ 1 | ٢٠ $<$ |
| ٢١ 3 | ٢٢ $2 - 2$ | ٢٣ $2 - 2$ | ٢٤ $\frac{1}{2 - 2}$ |
| ٢٥ $\{4\} - \{2\}$ | ٢٦ غير معرفة | ٢٧ $\{2, 3\} - \{2\}$ | ٢٨ غير معرفة |
| ٢٩ $\{0\}$ | ٣٠ $\{0\} - \{2\}$ | ٣١ $\{4\} - \{2\}$ | ٣٢ $\frac{7 + 5}{5 - 5}$ |
| ٣٣ $\{5, 2\} - \{2\}$ | | | |

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

- | | | |
|---|--|---|
| ١ ن (س) $\frac{1+x}{1-x} \times \frac{1-x}{1-x} = \frac{1+x}{1-x}$
المجال $\{1, 2\} - \{1\}$
ن (س) 1 | ٢ ن (س) $\frac{3+x}{12-x} + \frac{2+x}{16-x} = \frac{4+x}{(4-x)(4+x)}$
المجال $\{3, 4, 5, 6\} - \{4\}$
ن (س) $\frac{1+x}{4-x} = \frac{1}{4-x} + \frac{x}{4-x}$ | ٣ ن (س) $\frac{5-x}{10+x} + \frac{2-x}{4+x} = \frac{3-x}{2-x}$
المجال $\{5, 2\} - \{2\}$
ن (س) $\frac{5-x}{2-x} = \frac{1+x}{2-x} + \frac{2-x}{2-x}$ |
| ٤ ن (س) $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = \frac{2+x}{27-x}$
المجال $\{2, 3\} - \{2\}$
ن (س) $\frac{2+x}{9+x} \times \frac{(27-x)}{(2+x)} = \frac{(27-x)}{(9+x)}$ | ٥ ن (س) $\frac{10-x}{9+x} \div \frac{15-x}{9-x} = \frac{10-x}{9-x}$
المجال $\{5, 3, 4\} - \{3\}$
ن (س) $\frac{(10-x)(9-x)}{(9+x)(9-x)} = \frac{(10-x)}{(9+x)}$ | ٦ ن (س) $\frac{9+x}{2+x} \div \frac{27-x}{6+x} = \frac{9+x}{6+x}$
المجال $\{0, 1, 2, 3\} - \{2\}$
ن (س) $\frac{(9+x)(6+x)}{(2+x)(6+x)} = \frac{(9+x)}{(2+x)}$ |

٧ ، ٨ ، ٩ ، ١٠ أجب بنفسك

ثالثاً أجب عن الأسئلة الآتية

- | | |
|--|--|
| ١ ن (س) $\frac{(2-x)(2+x)}{(2-x)(2+x)} = 1$ ، المجال $\{2, 0\} - \{2\}$
ن (س) $0 = (2-x)(1-x)$
ن (س) $0 = 2 + 3 - 2$ | ٢ ن (س) $\frac{(2-x)(2+x)}{(2+x)(2-x)} = \frac{2-x}{2-x}$
ن (س) $3 = 2 + 2$
ن (س) $2 = 1$ أو $2 = 2$ |
|--|--|

- | | | |
|--|--|--|
| ٢ ن (س) $\frac{4}{2-x} + \frac{3}{1-x} = \frac{7}{1-x}$
ن (س) $6 = 2 + 4$ ومنها $6 = 2$ | ٣ ن (س) $\frac{4}{16-x} + \frac{3}{8-x} = \frac{7}{8-x}$
ن (س) $1 = \frac{4}{16-x} + \frac{3}{8-x}$
ن (س) $1 = \frac{4}{16-x} + \frac{3}{8-x}$ | ٤ ن (س) $\frac{4}{2-x} + \frac{3}{1-x} = \frac{7}{1-x}$
ن (س) $6 = 2 + 4$ ومنها $6 = 2$ |
|--|--|--|

- | | | | |
|-----------------|---|-----------------------------|---|
| ١ ن (س) $1 = 0$ | ٢ ن (س) $\frac{2}{2-x} = \frac{7}{1-x}$ | ٣ المجال $\{2, 2\} - \{2\}$ | ٤ ن (س) $\frac{(3-x)(2)}{(3-x)(2-x)} = \frac{6-x}{6-x}$ |
|-----------------|---|-----------------------------|---|

٥ :: ص (د) = {٥}

$$\therefore \text{س} - \text{پ} = ٥ \text{ عند س} = ٥ \therefore \text{٥} = \text{پ} - ٥$$

$$\therefore \text{٥} = \text{پ}$$

المجال = ج - {٣}

$$\therefore \text{س} + \text{ب} = ٥ \text{ عند س} = ٣ \therefore \text{٣} = \text{ب} + ٥$$

$$\therefore \text{ب} = -٣$$

$$\frac{٥ - \text{س}}{٣ - \text{س}} = \text{د} (٥) = \text{س}$$

$$\therefore \text{د} (٥) + \text{د} (٣) = \text{س} = \frac{٥ - \text{س}}{٣ - \text{س}} + \frac{١ - \text{س}}{٣ - \text{س}} = \frac{٦ - ٢\text{س}}{٣ - \text{س}} = \frac{٢(٣ - \text{س})}{٣ - \text{س}} = ٢$$

٦ :: ص (د) = {٤}

$$\therefore \text{س} - \text{ب} = ٤ \text{ عند س} = ٤ \therefore \text{٤} = ٦ - \text{ب}$$

$$\therefore \text{ب} = ٢$$

$$\text{ومنها } ١ = \text{پ}$$

المجال = ج - {٢}

$$\therefore \text{س} - \text{ب} = ٤ \text{ عند س} = ٢ \therefore \text{٢} = ٤ - \text{ب}$$

$$\therefore \text{ب} = ٢$$

$$\text{ومنها } ٢ = \text{ب}$$

$$\text{٧ ن (س)} = \frac{\text{س}^٢ + ٣\text{س}}{٦ - \text{س} + ٢\text{س}} = \frac{\text{س}(\text{س} + ٣)}{(٢ - \text{س})(٣ + \text{س})}$$

أكمل بنفسك

$$\text{المجال} = ج - \{٣, ٠, ٢\} \therefore \text{ن} (١ - \text{س}) = \frac{(٢ - \text{س})(٣ + \text{س})}{\text{س}(٢ + \text{س})} = \frac{٢ - \text{س}}{\text{س}}$$

$$\text{٨ ن} (١ - \text{س}) = \frac{\text{س}^٢ + ٥\text{س} + ٤}{٤ + \text{س}} = \frac{(٣ - \text{س})(٤ + \text{س})}{(١ + \text{س})(٤ + \text{س})} = \frac{٣ - \text{س}}{١ + \text{س}} \therefore \text{ن} (٢ - \text{س}) = \frac{٣ - \text{س} - ٢ + ٢\text{س}}{١ + \text{س}} = \frac{١ + \text{س}}{١ + \text{س}} = ١$$

المجال = ج - {١, -٤, -١} : المجال المشترك = ج - {١, -٤, -١}

$$\text{٩ ن} (١ - \text{س}) = \frac{\text{س}^٢}{٤ + \text{س} + ٢\text{س}} = \frac{\text{س}^٢}{(٢ + \text{س})^٢}$$

المجال = ج - {٢}

$$\text{ن} (١ - \text{س}) = \frac{\text{س}}{٢ + \text{س}}$$

$$\text{ن} (٢ - \text{س}) = \frac{\text{س}^٢ + ٢\text{س}}{٤ + \text{س} + ٢\text{س}} = \frac{\text{س}(\text{س} + ٢)}{(٢ + \text{س})(٢ + \text{س})} = \frac{\text{س}}{٢ + \text{س}}$$

المجال = ج - {٢}

$$\text{ن} (٢ - \text{س}) = \frac{\text{س}}{٢ + \text{س}}$$

ن = ١

$$\text{١٠ ن} (١ - \text{س}) = \frac{\text{س}^٢}{(١ - \text{س})^٢} = \frac{\text{س}^٢}{\text{س}^٢ - ٢\text{س} + ١}$$

المجال = ج - {١, ٠}

$$\text{ن} (١ - \text{س}) = \frac{١}{١ - \text{س}}$$

$$\text{ن} (٢ - \text{س}) = \frac{\text{س}^٢ + ٢\text{س} + ١}{\text{س}^٢ - ٢\text{س} + ١} = \frac{(١ + \text{س})^٢}{\text{س}(\text{س} - ١)(\text{س} + ١)} = \frac{\text{س} + ١}{\text{س}(\text{س} - ١)}$$

المجال = ج - {١, ٠}

$$\text{ن} (٢ - \text{س}) = \frac{١}{١ - \text{س}}$$

ن = ١

$$\text{١١ ن (س)} = \frac{\text{س}^٢ - ٢\text{س} + ٣}{٦ - \text{س} + ٢\text{س}} = \frac{(٣ - \text{س})(١ + \text{س})}{(٢ - \text{س})(٣ + \text{س})} = \frac{(٣ - \text{س})}{(٢ - \text{س})} = \frac{(٣ - \text{س})(٣ + \text{س})}{(٢ - \text{س})(٣ + \text{س})} = \frac{٩ - \text{س}^٢}{٦ - \text{س} + ٢\text{س}}$$

$$\therefore \text{ن} (١ - \text{س}) = \frac{٢ + \text{س}}{١ + \text{س}}$$

البسيط في الرياضيات، مُنطلق جديد

المجموعة الأولى أسئلة تراكمية مرتبطة بالأعداد

١ المليار هو أصغر عدد مكون من أرقام.

- ٦ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د)

٢ أكبر الأعداد الآتية هو

- ٥ $١٠ \times ٣,٢$ (أ) ٤ $١٠ \times ٣,٢$ (ب) ٥ $١٠ \times ٢,٣$ (ج) ٤ $١٠ \times ٢,٣$ (د)

٣ = $\sqrt{٢٧} - \sqrt{٢٧}$ (الاسكندرية 16)

- ٦ (أ) ٦ (ب) صفر (ج) ٣ - (د) ٦ -

٤ المعكوس الجمعي للعدد $(٢١ - ١)$ هو (الاسماعيلية 16 ، المنوفية 19)

- ٢١ + ١ (أ) ٢١ - ١ - (ب) ١ - ٢١ (ج) ٢١ (د)

٥ العنصر المحايد الضربي في \mathbb{Z} هو (الفيوم 16)

- صفر (أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٢ (د)

٦ = $\sqrt{٢٤ + ٢٣}$ (المنيا 16)

- ٥ (أ) ٧ (ب) ٩ (ج) ٥ ± (د)

٧ المعكوس الضربي للعدد $\left(\frac{٢١}{٣}\right)$ هو (المنيا 16 ، شمال سيناء 17)

- $\frac{٢١}{٣} -$ (أ) $\frac{٢١}{٣}$ (ب) $\frac{٣}{٢١}$ (ج) $\frac{٢١}{٣}$ (د)

٨ = $\sqrt{٢١} - \sqrt{٨}$ (المنيا 16)

- ٦ (أ) ١٠ (ب) ٢١ (ج) ٤ (د)

٩ إذا كان : $\sqrt{٣٦ + ٦٤} = ٨ + س$ ، فإن : س = (دمياط 16 ، أسوان 17 ، البحيرة 18)

- ٢ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د)

١٠ = $(\sqrt{٢١} + ٢)(\sqrt{٢١} - ٢)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١١ = $(\sqrt{٢١} + ٢)(\sqrt{٢١} - ٢)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١٢ عدنان صحيحان متتاليان مجموعهما ١٧ ، فإن أصغر العددين = (الفيوم 17)

- ٨ (أ) ٩ (ب) ١٧ (ج) ٧٢ (د)

١٣ العدد الأولي الزوجي هو =

- صفر (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ١ - (د)

المجموعة الثانية أسئلة تراكمية مرتبطة بالقوى

١ ثلث العدد (٢٧) $= \dots\dots\dots$ (الاقصر 16)

- ٣ ٣ (أ) ٤ ٣ (ب) ٦ ٣ (ج) ٨ ٣ (د)

٢ رُبع العدد (٤) $= \dots\dots\dots$

- ١٩ ٢ (أ) ٥ ٤ (ب) ١٠ ٤ (ج) ٣٩ ٢ (د)

٣ سدس العدد $= \dots\dots\dots = {}^{12}(3) \times {}^{12}(2)$

- ١٢ ٦ (أ) ٢ ٦ (ب) ١١ ٦ (ج) ٦ (د)

٤ إذا كان: ${}^5 2 \times {}^5 3 = {}^5 6$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (البحيرة ، الغربية 16)

- ٥ (أ) ٣ (ب) ٢ (ج) ١ (د)

٥ إذا كان: ${}^5 5 = {}^1 5$ ، فإن: $\text{ص} = \dots\dots\dots$ (السويس 16)

- ١ (أ) ٥ (ب) ٥ (ج) صفر (د) $\frac{1}{5}$

٦ إذا كان: ${}^7 2 \times {}^7 3 = {}^7 6$ ، فإن: $\text{ل} = \dots\dots\dots$ (الشرقية 16 ، القليوبية 17)

- ١٤ (أ) ٧ (ب) ٦ (ج) ٥ (د)

٧ ${}^{101}(1-) + {}^{100}(1-) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 16)

- صفر (أ) ٢ - (ب) ١ (ج) ٢٠١ (د)

٨ ${}^{99}(1-) + {}^{100}(1-) = \dots\dots\dots$ (القاهرة 16)

- صفر (أ) ٢ - (ب) ١ (ج) ٢ (د)

٩ $(5 - \text{س}) = \text{صفر}$ $1 = \text{لكل س} \exists \dots\dots\dots$ (سوهاج 16)

- ح (أ) ح - {٥} (ب) ح - {١} (ج) ح - {٥} (د)

١٠ ${}^4(2|2) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 17)

- ٨ (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (ج) ٦٤ (د)

١١ إذا كان: ${}^2 2 = \text{س}$ ، $8 = \text{س}$ ، فإن: $\text{س} = \dots\dots\dots$ (بني سويف 17)

- صفر (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د)

١٢ إذا كان: ${}^3 3 + {}^3 3 + {}^3 3 = 9$ ، فإن: $\text{س} = \dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- ١ (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٩ (د)

١٣ إذا كان: ${}^2 2 = 3$ ، فإن: ${}^8 8 = \dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- ٣ (أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ٢٧ (د)

١٤ نصف العدد: ${}^6 2 = \dots\dots\dots$ (الاسماعيلية 18)

- ٢ ٢ (أ) ٣ ٢ (ب) ٢ (ج) ٥ ٢ (د)

١٥ إذا كان : $ه = س$ ، $٤ = س$ ، فإن : $ه - س = ١$ (القليوية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٦ إذا كان : $س = ٢$ ، $س = ١٠$ ، فإن : $س + س =$ (المنوفية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٧ إذا كان : $س \times ه = ٢٢٥$ ، فإن : $س =$ (الدقهلية 19)

- ٢ (أ) ١٥ (ب) صفر (ج) ٢٠ (د)

١٨ $\frac{س + ٢}{س + ١} =$ (الاسكندرية 19)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د)

١٩ إذا كان : $س = ٣$ ، $٤ = س$ ، $١٢ = س$ ، فإن : $\frac{س}{س + ١} =$ (الفيوم 19)

- ٢ (أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د)

٢٠ إذا كان : $ه - س = ١$ ، فإن : $٢ - س =$ (القليوية 19)

- ٣٦ (أ) ١٨ (ب) ٩ (ج) ٣ (د)

٢١ $١٥٤ + ١٥٤ =$ (المنوفية 19)

- ٣٠٤ (أ) ١٥٨ (ب) ٣١٢ (د)

٢٢ $(١٠) + (١٠) + (١٠) =$ (ش.سيناء 19)

- ١٠٠٠ (أ) ٣٠٠٠ (ب) ١١١٠ (ج) ١٠١٠ (د)

٢٣ إذا كان : $س = ١٢$ ، فإن : $٦ + س =$ (كفر الشيخ 19)

- ٦٦ (أ) ١٣ (ب) ٢٧ (ج) ٧٢ (د)

٢٤ $٢٠٢ = ١٩٢ +$

- ٢ (أ) ٢٠٢ (ب) ١٩٢ (ج) ٣٩٢ (د)

٢٥ إذا كانت : $٢ - س = ١$ ، فإن : $س =$

- ٢ (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ١ (د)

٢٦ إذا كانت : $٣ - س = ٢٧$ ، فإن : $س =$

- ٣ (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٧ إذا كانت : $س$ هو العنصر المحايد الجمعي ، $س$ هو العنصر المحايد الضربي ، فإن : $(٢) + (٣) =$ (اسماعيلية 19)

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٨ أيًا من التالي الأقرب الى المقدار : $١١ + ٩ + ٢٩$

- ١٨ + ٢٢ (أ) ٢٩ + ٢١١ (ب) ٢٠ + ١٢٠ (ج) ٨٠ + ١٢٠ (د)

٢٩ إذا كانت : ص - ٣ = ٨ ، فإن : ص = (الاسكندرية 16)

- ١ $\frac{1}{512}$ (أ) ٢ $\frac{1}{8}$ (ب) ٣ ٢ (ج) ٤ $\frac{1}{2}$ (د)

١ إذا كان : $3\sqrt{1} = 9$ ، $\sqrt[3]{1} = 1$ ، فإن : $50p \times 51 =$ (ش.سيناء 19)

- ١ ٣ (أ) ٢ $\frac{1}{3}$ (ب) ٣ $\frac{1}{3}$ (ج) ٤ $\sqrt[3]{1}$ (د)

المجموعة الثالثة أسئلة تراكمية مرتبطة بالأنماط العددية

١ العدد التالي في النمط : (٢ ، ٤ ، ٧ ، ١١ ، ١٦ ،) هو

- ١ ٢٠ (أ) ٢ ٢١ (ب) ٣ ٢٢ (ج) ٤ ٢٣ (د)

٢ العدد التالي في النمط : (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ،) هو

- ١ ٣٠ (أ) ٢ ٣٥ (ب) ٣ ٣٦ (ج) ٤ ٤٠ (د)

٣ القاعدة التي تصف النمط : $\left(\frac{1}{2} , \frac{2}{3} , \frac{3}{4} , \frac{4}{5} , \dots \right)$ بدلالة n حيث $n \in \mathbb{N}$ هي (الفيوم 19)

- ١ $\frac{2}{1+n}$ (أ) ٢ $\frac{n}{1+n}$ (ب) ٣ $\frac{1}{2} + n$ (ج) ٤ $\frac{1-n^2}{1+n}$ (د)

٤ الأعداد اللازمة لإكمال النمط : $\left(\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \dots \right)$ على الترتيب هي (المنوفية 19)

- ١ $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{2}{5}$ (أ) ٢ $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{1}{5}$ (ب) ٣ $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{4}{5}$ (ج) ٤ $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{5}{5}$ (د)

المجموعة الرابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتعبيرات الرياضية

١ العدد s مطروحاً منه ٣ يساوي (القليوبية 17)

- ١ $s - 3$ (أ) ٢ $s + 3$ (ب) ٣ $s - 2$ (ج) ٤ $s + 3$ (د)

٢ إذا كانت : s عدداً فردياً ، فإن العدد الفردي التالي له يساوي (الاسماعيلية 18)

- ١ $s + 1$ (أ) ٢ $s + 2$ (ب) ٣ $s + 3$ (ج) ٤ $s + 3$ (د)

٣ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه s سم ، فإن محيطه = سم.

- ١ $s + 3$ (أ) ٢ $s - 3$ (ب) ٣ $s + 3$ (ج) ٤ $s - 3$ (د)

٤ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يكتب

- ١ $s - 2$ (أ) ٢ $s - 3$ (ب) ٣ $s - 2$ (ج) ٤ $s + 2$ (د)

٥ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يكتب

- ١ $s - 2$ (أ) ٢ $s - 3$ (ب) ٣ $s - 2$ (ج) ٤ $s + 2$ (د)

٦ عدنان مجموعهما ٥ ، وأصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١ $s - 5$ (أ) ٢ $s + 5$ (ب) ٣ $s - 5$ (ج) ٤ $s + 5$ (د)

٧ عدنان الفرق بينهما ٥ ، وأصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١ $s - 5$ (أ) ٢ $s + 5$ (ب) ٣ $s - 5$ (ج) ٤ $s + 5$ (د)

المجموعة الخامسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتحليل

١ إذا كان المقدار : $س^2 + ل = س - ٢١ = (س - ٣)(س + ٧)$ ، فإن : ل = (القليوبية 19)

- (أ) ٢ - (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢٠

٢ إذا كان المقدار : $س^2 + ل = س + ٣٦$ يكون مربعًا كاملاً ، فإن : ل = (القليوبية 18)

- (أ) $٦ \pm$ (ب) $٨ \pm$ (ج) $١٢ \pm$ (د) $١٨ \pm$

٣ إذا كان : $٢س - ٢ل = س + ل$ حيث $(ل + س) \neq ٠$ ، فإن : ل - س = (الغربية 18)

- (أ) ٢ (ب) ٢ - (ج) ١ (د) ١ -

٤ إذا كان : $٢س - ٢ل = ٦$ ، $٣ل = ل - ل$ ، فإن : $٢(ل + ل) =$ (الدقهلية 18 ، أسوان 19)

- (أ) $٣ل٢$ (ب) $٣ل٣$ (ج) $٣ل١$ (د) ١٢

٥ المقدار : $س^2 + ل = س + ٩$ يكون مربعًا كاملاً إذا كانت : ل = (شمال سيناء 17)

- (أ) ٣ (ب) ٣ - (ج) $٣ \pm$ (د) $٦ \pm$

٦ تحليل المقدار $(س^٣ - ١)$ إلى عوامله = (دمياط 17)

- (أ) $(١ - س^٢)(١ + س)$ (ب) $(١ - س)(١ + س^٢ + س^٢)$
(ج) $(١ - س)(١ + س + س^٢)$ (د) $(١ - س)(١ - س^٢ - س^٢ + س)$

٧ إذا كانت : $س + ص = ٥$ ، فإن : $٣س + ٣ص =$ [أسوان 17]

- (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ٢ (د) ١٥

٨ إذا كانت : $٢س ص = ٦$ ، $س^٢ ص + س ص^٢ = ٦$ ، فإن : $س + ص =$ [سوهاج 16]

- (أ) ٢٢ (ب) ٢١ (ج) ٣ (د) ٧

٩ إذا كانت : $س^٢ - ص^٢ = ١٥$ ، $س - ص = ٣$ ، فإن : $س + ص =$ (الغربية 16 ، السويس 17)

- (أ) ٥ - (ب) ٣ - (ج) ٣ (د) ٥ -

١٠ إذا كانت : $س + ص = ٤$ ، $س - ص = ٢$ ، فإن : $س^٢ - ص^٢ =$ (الشرقية 16)

- (أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ٨ - (د) ١٢ -

١١ إذا كان : $س^٢ - ص^٢ = ٢(س + ص)$ ، $س + ص \neq ٠$ ، فإن : $س - ص =$ (القليوبية 15 ، ب.أحمر 16)

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

١٢ $س^٢ - ٥س + ٦ =$

- (أ) $٢(س + ٣)(س - ٢)$ (ب) $(س - ٦)(س + ١)$ (ج) $(س - ٢)(س - ٣)$ (د) $(س + ٦)(س - ١)$

١٣ إذا كان : $ل(س + ص) - ل(س + ص) = ١٥$ ، $س + ص = ٥$ فإن : $(ل - ل) =$

- (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ٢٥

١٤ إذا كان : $٢(٢٥) - ٢(١٥) = ٤٠س$ ، فإن : س =

- (أ) ٤ (ب) ٤٠٠ (ج) ١٠٠ (د) ١٠

المجموعة السادسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالمقادير و الحدود الجبرية

١ إذا كانت : $س + ٣ ص = ٧$ ، فإن : $س + ٣ (ص + ٥) =$ (جنوب سيناء 16 ، البحيرة 18)

- ٢٢ (أ) ٢١ (ب) ٣ (ج) ٧ (د)

٢ إذا كانت : $\frac{٣}{س} + \frac{٣}{ص} + \frac{٣}{س ص} = \frac{ل}{س ص}$ ، فإن : $ل =$ (القليوبية 19)

- ٢ (أ) ٣ (ب) ١ + ص + س (ج) س + ص (د)

٣ $٣ - س - ٥ ص =$ (جنوب سيناء 17)

- ١٥ س ص (أ) ٨ س ص (ب) ٨ - س ص (ج) ١٥ - س ص (د)

٤ $٣٠ - س - ٣ ص = ٥ \div س - ٢ ص =$

- ٦ - س ص (أ) ٦ س ص (ب) ٦ س (ج) ٦ - س (د)

٥ إذا كان الحد الجبري ٣٢٣٢٣ من الدرجة الرابعة ، فإن : $٣ =$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ١ (د)

٦ الحد الجبري $٦ س$ يزيد عن الحد الجبري $- ٤ س$ بمقدار

- ٢ س (أ) ٢ - س (ب) ١٠ س (ج) ١٠ - س (د)

المجموعة السابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالدوال

١ إذا كانت : $د (س) = ٩$ ، فإن : $د (٣ - س) =$ (الأقصر 16)

- ٣ - (أ) ٦ (ب) ١٢ - (ج) ٢٧ (د)

٢ إذا كانت : $د (س) = ٢ س$ ، فإن : $د (١) - د (١ - ١) =$ (البحيرة 17)

- صفر (أ) ٤ (ب) ٢ - (ج) ٢ (د)

٣ الدالة : $د (س) = ٦ س + ٣ س - ١ (٢ - س)$ كثيرة حدود من الدرجة (المنوفية 17)

- الصفري (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د)

٤ الدالة : $د (س) = ٢ س + ٣ س - ٥$ كثيرة حدود من الدرجة (المنيا 17)

- الصفري (أ) الثالثة (ب) الرابعة (ج) الخامسة (د)

٥ إذا كانت : $د (س) = ٢ س + ٣ س - ٤$ ، فإن : $د (١) = ٤$ ، $د (١ - ١) = ٤$ ، فإن : $د (١) + ٢ =$ (كفر الشيخ 18)

- ٨ (أ) ٤ (ب) ٢ (ج) صفر (د)

٦ إذا كانت : $د (س) = ٣$ ، فإن : $د (٢) + د (٣ - ٣) =$

- صفر (أ) ١ (ب) ٦ - (ج) ٦ (د)

٧ إذا كانت : $د (س) = ٤ س + ٣$ وكانت : $د (٣) = ١٥$ ، فإن : $٣ =$

- ١٥٦ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٣ - (د)

٨ إذا كانت : $د (س) = ٢ س$ ، فإن : $د (٣) =$

- ٣ - (أ) ٣ (ب) ٣ - (ج) ٢٢ (د)

أسئلة تراكمية مرتبطة بحاصل الضرب الديكارتي

المجموعة الثامنة

١ إذا كانت النقطة (س، ٧) تقع على محور الصادات ، فإن : $س + ١ = \dots$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ١ -

٢ إذا كان : $(٤ - ٩, ٥) = (٣, ٢ + س)$ ، فإن : $س + ٩ = \dots$ (البحيرة 16)

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ١٠

٣ إذا كان : $(٣, ٧ - ٢) = (١, ٥ + س)$ ، فإن : $س + ٩ = \dots$ (الشرقية 17)

- (أ) ١ - (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

٤ النقطة (٣ - ، ٤) تقع في الربع (جنوب سيناء 17)

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٥ إذا كانت : $س = (س - ٢) = ٩$ ، فإن : $س = (س -) = \dots$ (البحيرة 17)

- (أ) ٨١ (ب) ٣ (ج) $٣ \pm$ (د) ٣ -

٦ النقطة (٢ ، ٤ -) تقع في الربع

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٧ إذا كانت : $س = \{٣\}$ ، $ص = \{٤\}$ ، فإن : $س \times ص = \dots$

- (أ) ١٢ (ب) ١ (ج) $\{١٢\}$ (د) $\{(٤, ٣)\}$

أسئلة تراكمية مرتبطة بالمعادلات

المجموعة التاسعة

١ إذا كان : $س = ٢$ ، فإن : $\frac{١}{س} = \dots$ (اسماعيلية 19)

- (أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٢

٢ إذا كانت : $س = ٧$ ، فإن : $س = \dots$ (الفيوم 19)

- (أ) ٧ (ب) ٧ - (ج) $٧ \pm$ (د) ١٤

٣ إذا كانت : $س = ٢$ ، فإن : $\frac{١}{س} = \dots$ (دمياط 15 ، الاسكندرية 18)

- (أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (ج) $\frac{١}{١٠}$ (د) $\frac{١}{٢}$

٤ إذا كان : $\frac{١}{س} = \frac{٥}{١٢}$ ، فإن : $س = \dots$ (ب.أحمر 16)

- (أ) ٣٣ (ب) ٤٣ (ج) ٦٣ (د) ٨٣

٥ إذا كان : $١٢ = س$ ، $٢٠ = س$ ، $١٥ = س$ ، $س \in \mathbb{R}$ ، فإن : $س = \dots$ (دمياط 17 ، الغربية 18)

- (أ) ٣٦٠ (ب) ٣٦٠٠ (ج) ٦٠ (د) ٣٦

٦ إذا كانت : $\frac{س}{٩} = \frac{٢}{٣}$ ، فإن : $س = \dots$ (الاسماعيلية 18)

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٩

٧ إذا كانت : $2س + 3 = 9$ ، فإن : $3س =$

- ٣ (أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د)

٨ إذا كان خمس عدد ما يساوي ٦ ، فإن ثلث هذا العدد يساوي

- ٥ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د)

٩ العدد الموجب الذي ضعف مربعه يساوي ٥٠ هو (الاسماعيلية 20)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ٢٥ (ج) ١٠٠ (د)

١٠ مجموعة حل المعادلة : $س^2 - 2س = 25$ صفر في ح هي (الاسماعيلية 20)

- {٥، -٥} (أ) [٥، -٥] (ب) {٥} (ج) (٥، -٥) (د)

المجموعة العاشرة أسئلة تراكمية مرتبطة بالفترات و المتباينات

١ [٥، ٢] هي مجموعة حل المتباينة (السكندرية 16)

- ٤ > ١ - س > ١ (أ) ٤ ≥ ١ - س ≥ ١ (ب) ٤ > ١ - س > ١ (ج) ٤ ≥ ١ - س ≥ ١ (د)

٢ مجموعة حل المتباينة : $2 > س > 3$ في ح هي (الاسماعيلية 16)

- [٣، ٢] (أ) [٣، ٢[(ب) {٣، ٢} (ج) ∅ (د)

٣ مجموعة حل المتباينة : $س > 1$ في ط تساوي (الاقصر 18)

- {١} (أ) {٠، ١} (ب) {٠} (ج) ∅ (د)

٤ أحد حلول المتباينة : $س - 3 < 3$ حيث $س ∈ ص$ هو (الجيزة 18 ، ش.سيناء 19)

- ٣ = س (أ) ٣ = س (ب) ٧ = س (ج) ٧ = س (د)

٥ $[٥، ٢] - [٥، ٢] =$ (اسوان 20)

- [٥، ٢] (أ) [٥، ٢[(ب)]٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٦ $[٥، ٣] ∩ [٥، ٣] =$

- {٥، ٣} (أ)]٥، ٣[(ب) {٣} (ج) {٥} (د)

٧ $[٥، ٢] - \{٢\} =$ (اسيوط 20)

- [٥، ٢] (أ)]٥، ٢[(ب)]٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٨ إذا كان : $س > 1$ حيث $س ∈ ح$ ، فإن : $3س - 1 ∈$ (اسيوط 20)

- {٨، ٢} (أ) [٨، ٢[(ب)]٨، ٢[(ج)]٨، ٢[(د)

المجموعة الحادية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالهندسة

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين = ١ : ٢ ، فإن النسبة بين مساحتهما تساوي (القاهرة 17 ، قنا 18)

- ٢ : ١ (أ) ١ : ٢ (ب) ٤ : ١ (ج) ١ : ٤ (د)

٢ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٦ سم ، فإن محيطه = سم (الجيزة 18)

- ١ × ٩ (أ) ٢ × ٩ (ب) ٣ × ٩ (ج) ٤ × ٩ (د)

٣ مربع محيطه يساوي ١٦ سم ، فإن مساحته = سم^٢ (الجيزة 19)

- ٤ (أ) ٨ (ب) ١٦ (د) ٦٤ (د)

٤ مستطيل طوله ٣ سم ، طول قطره يساوي ٥ سم ، فإن عرضه = سم. (القليوبية 19)

- ٢ (أ) ٤ (ب) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{5}{3}$ (د)

المجموعة الثانية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالاحصاء

١ الوسط الحسابي للقيم « ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩ » هو (الفيوم 16)

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (د) ٨ (د)

٢ الوسيط للقيم « ٥ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٨ (د) ٩ (د)

٣ المنوال للقيم « ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٦ ، ٧ ، ١١ ، ٦ ، ٧ » هو

- ٦ (أ) ٧ (ب) ٨ (د) ٩ (د)

٤ من مقاييس التشتت

- المدي (أ) الوسيط (ب) الوسط الحسابي (د) المنوال (د)

٥ المدي للقيم « ٦ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (د) ٧ (د)

① لحل معادلتين من الدرجة الأولى :

أولاً : جبرياً : نستخدم (الحذف أو التعويض)

② نجعل المعادلتين على الصورة : $اس + ب = ص$ $ح$

③ نضع المعادلتين بالطريقة الأفقية أسفل بعضهما مع مراعاة السينات أسفل منها السيئات وكذلك الصادات

④ نحذف معاملي أحد المتغيرين إذا كان كلاهما معكوس جمعى للآخر وبإجراء عملية جمع المعادلتين نحذف هذا

المتغير ونوجد قيمة المتغير الآخر ثم بالتعويض فى إحدى المعادلتين نحصل على قيمة المتغير المحذوف

ثانياً : بيانياً : نكون جدولين ونمثلهم بيانياً وهناك ٣ احتمالات :

① إذا كان المستقيمان متوازيان فإن عدد الحلول = صفر وتكون : $م. ح = \emptyset$

② إذا كان المستقيمان متقاطعان فإن عدد الحلول = ١ وتكون : $م. ح =$ نقطة تقاطع المستقيمان

③ إذا كان المستقيمان منطبقان فإن عدد الحلول لا نهائى

وتكون : $م. ح = \{(س، ص)\}$: نكتب معادلة واحدة منهما

⑤ ملاحظات هامة :

إذا كان : $\frac{ص}{س} \neq \frac{ص}{س}$ فإن المستقيمان متقاطعان

إذا كان : $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} \neq \frac{ح}{ح}$ فإن المستقيمان متوازيان

إذا كان : $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{س} = \frac{ح}{ح}$ فإن المستقيمان منطبقان

⑥ خطوات الحل باستخدام القانون العام هي :

① نرتب المعادلة : تعنى ان $س$ أولاً وبعدها $ال$ $س$ وبعدها الحد المطلق وبعدها $(=)$ وفى الآخر الصفر

② نوجد قيمة $ك$ من : ١ وهو معامل $س$ ، $ب$ معامل $ال$ ، $ح$ الحد الخالى من $س$

③ نوجد المميز $= ب^٢ - ٤٤ ح$ (أى ما تحت الجذر)

④ نعوض فى القانون ونوجد $م. ح$ (القانون العام) : $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤٤ ح}}{٢٢}$

⑤ إذا كان المميز $= ب^٢ - ٤٤ ح$

موجب أى $> صفر$ يوجد للمعادلة جذران مختلفان أى عدد الحلول حلان

سالبة أى $< صفر$ ليس لها جذور حقيقية أى عدد الحلول صفر

يساوى صفر لها جذران متساويان أى عدد الحلول حل وحيد

⑥ لحل معادلتين إحداها من الدرجة الأولى والأخرى من الدرجة الثانية :

① من معادلة الدرجة الأولى نوجد $س$ بدلالة $ص$ أو $ال$ بدلالة $س$

② نعوض فى معادلة الدرجة الثانية بالمعادلة التى تم إيجادها فى الخطوة الأولى

③ نفك الأقواس مع تجميع الحدود المتشابهة ثم التحليل لنحصل على قيمة المتغير الأول

④ نعوض فى معادلة الخطوة الأولى لنحصل على قيمة المتغير الآخر

الأسئلة المقالية

أوجد في $x \times x$ مجموعة حل المعادلات الآتية :

(٢) $3 = 5x - 3$ ، $7 = 3x + 3$

$$\begin{array}{r} 7 = 3x + 3 \\ 3 \times \quad 3 = 9 \\ \hline 7 = 3x + 3 \\ 15 = 9 - 3x \end{array}$$

$1 = \frac{17}{3} = 5 \therefore 16 = 3x + 3$
 بالتعويض عن x في $7 = 3x + 3$
 $1 - 7 = 3x - 3 \Rightarrow 7 = 3x + 1$
 $2 = \frac{7}{3} = 5 \therefore 6 = 3x + 1$
 $\{(2, 1)\} = \text{ح.م.}$

(١) $2 = 2x - 2$ ، $4 = x + 2$

$$\begin{array}{r} 4 = x + 2 \\ 2x - 2 = 4 \\ \hline 2x = 6 \\ \therefore x = \frac{6}{2} = 3 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $2 = 2x - 2$
 $2 = 2(3) - 2 \Rightarrow 2 = 6 - 2$
 $\{(2, 3)\} = \text{ح.م.}$

(٤) $1 = 2x + 3$ ، $4 = 3x + 7$

$$\begin{array}{r} 2 \times 7 = 14 \\ 3 - \times 1 = 3 \\ \hline 14 = 2x + 3 \\ 15 = 3 - 2x \\ \hline 5 = 5 \\ \therefore 1 = \frac{0}{0} = 0 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $4 = 3x + 7$
 $7 - 4 = 3x - 3 \therefore 4 = 3x + 1$
 $1 - 3 = 3x - 3 \therefore 3 = 3x$
 $2 = \frac{7}{3} = 5 \therefore 6 = 3x + 1$
 $\{(1, -1)\} = \text{ح.م.}$

(٣) $7 = 2x - 2$ ، $6 = 3x + 7$

$$\begin{array}{r} 6 = 3x + 7 \\ 7 = 2x - 2 \\ \hline 6 = 3x + 7 \\ 7 = 2x - 2 \\ \hline 11 = 2x - 7 \\ \therefore x = \frac{18}{2} = 9 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $7 = 2x - 2$
 $7 = 2(9) - 2 \Rightarrow 7 = 18 - 2$
 $\{(2, 3)\} = \text{ح.م.}$

(٦) أوجد قيمتي x ، y علماً بأن $(2, 1)$ حل للمعادلتين:

$1 = x + y$ ، $5 = 3x - 3$

$\therefore (2, 1)$ حل للمعادلتين

$\therefore (2, 1)$ يحقق المعادلتين

(نعوض عن x ، y في $1 = x + y$)

$$\begin{array}{l} (1) \quad 1 = 2 + 1 \\ (2) \quad 5 = 3(2) - 3 \end{array}$$

بالتعويض عن x في $1 = x + y$
 فيكون: $1 = 2 + y \therefore 1 - 2 = y$
 $1 = y \therefore 2 = 3x - 3$

(٥) أوجد قيمتي x ، y علماً بأن $(1, 2)$ حل للمعادلتين:

$8 = x - y$ ، $4 = 2x + 3y$

$\therefore (1, 2)$ حل للمعادلتين

$\therefore (1, 2)$ يحقق المعادلتين

(نعوض عن x ، y في $8 = x - y$)

$$\begin{array}{l} (1) \quad 8 = 1 - 2 \\ (2) \quad 4 = 2(1) + 3(2) \end{array}$$

بالتعويض عن x في المعادلة (٢)
 فيكون: $4 = 2 + 3y$
 $4 = 2 + 3y \therefore 4 - 2 = 3y$

$$(٧) \text{ ص} - ٢ = \text{س} = ٠, \text{ س} - ٢ = \text{ص} = ٤٥$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} = ٢ + (٢ \text{ ص}) = ٤٥$$

$$\therefore \text{س} = ٤ + \text{س} = ٤٥$$

$$\therefore ٥ \text{ ص} = ٤٥ \text{ بالقسمة على } ٥$$

$$\therefore \text{س} = ٩ \quad \therefore \text{س} = ٩ \pm \sqrt{٩} \quad \therefore \text{س} = ٣ \pm$$

بالتعويض فى : $\text{ص} = ٢$

$$\text{عندما } \text{س} = ٣ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ \times ٢ = ٦$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٣ \quad \text{فإن : } \text{ص} = (-٣) \times ٢ = -٦$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٦, ٣), (-٦, -٣)\}$$

$$(٩) \text{ ص} - \text{س} = ٣, \text{ س} + \text{ص} = ٢٩$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (٣ + \text{ص}) + \text{س} = ٢٩$$

$$\therefore ٩ + ٦ + \text{ص} + \text{ص} + \text{س} = ٢٩$$

$$\therefore ٢ \text{ ص} + ٦ + \text{ص} = ٢٩ - ٩ = ٢٠$$

$$\therefore ٢ \text{ ص} + ٦ + \text{ص} = ٢٠ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\therefore \text{ص} = ٣ + \text{ص} = ١٠ \quad \therefore \text{ص} = ١٠ - (٢ - \text{ص}) = ٠$$

$$\therefore \text{ص} = ٥ - \text{ص} = ٢$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٥ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٣ + (-٥) = -٢$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٢ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٣ + ٢ = ٥$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٢, ٥), (-٥, -٣)\}$$

$$(١١) \text{ ص} - \text{س} = ٧, \text{ س} + \text{ص} = ٦٠$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٧ - \text{س}$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (٧ + \text{ص}) + \text{ص} = ٦٠$$

$$\therefore ٧ + \text{ص} + \text{ص} = ٦٠$$

$$\therefore \text{ص} = ٧ - \text{ص} = ٦٠$$

$$\therefore \text{ص} = (١٢ - \text{ص}) = ٥$$

$$\therefore \text{ص} = ١٢ - \text{ص} = ٥$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -١٢ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٧ + (-١٢) = -٥$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٥ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٧ + ٥ = ١٢$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٢, ٥), (-٥, -١٢)\}$$

$$(٨) \text{ س} - \text{ص} = ١, \text{ س} - \text{ص} = ٢٥$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = ١ + \text{ص}$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (١ + \text{ص}) - \text{ص} = ٢٥$$

$$\therefore ١ + \text{ص} - \text{ص} = ٢٥$$

$$\therefore ١ + \text{ص} = ٢٥$$

$$\therefore \text{ص} = ٢٥ - ١ = ٢٤ \quad \therefore \text{ص} = ٢٤ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\therefore \text{ص} = \frac{٢٤}{٢} = ١٢$$

بالتعويض فى : $\text{س} = ١ + \text{ص}$

$$\therefore \text{س} = ١ + ١٢ = ١٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١٣, ١٢)\}$$

$$(١٥) \text{ ص} - \text{س} = ٢, \text{ س} + \text{ص} = ٠$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢ - \text{س}$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} + (٢ - \text{س}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} + ٢ - \text{س} = ٠$$

$$\therefore ٢ - \text{س} = ٠ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\therefore \text{س} = ٢ - \text{س} = ٠$$

$$\therefore \text{س} = (٢ - \text{س}) = ٠$$

$$\therefore \text{س} = ٢ - \text{س} = ١$$

$$\text{عندما } \text{س} = -٢ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٢ + (-٢) = ٠$$

$$\text{عندما } \text{س} = ١ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٢ + ١ = ٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٣, ١), (٠, -٢)\}$$

$$(١٢) \text{ ص} - \text{س} = ٣, \text{ س} + \text{ص} = ٠$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$
بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} + (٣ - \text{س}) = ١٣$$

$$\therefore \text{س} + ٣ - \text{س} = ١٣$$

$$\therefore \text{س} = ١٣ - ٣ = ١٠$$

$$\therefore \text{س} = ٣ - \text{س} = ٠ \quad \therefore \text{س} = (٤ - \text{س}) = ١$$

$$\therefore \text{س} = ٤ - \text{س} = ١$$

$$\text{عندما } \text{س} = -٤ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ + (-٤) = -١$$

$$\text{عندما } \text{س} = ١ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ + ١ = ٤$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٤, ١), (-١, -٤)\}$$

$$(١٣) \text{ س} - \text{ص} = ٠, \text{ س} + \text{س} + \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = \text{ص}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{ص} + \text{ص} \times \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

$$\therefore \text{ص} + \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

$$\therefore ٣\text{ص} = ١٢ \therefore \text{ص} = \frac{١٢}{٣} = ٤$$

$$\therefore \text{ص} \pm \sqrt{٤} \therefore \text{ص} = \pm ٢$$

عندما $\text{ص} = ٢$ فإن : $\text{س} = ٢$

عندما $\text{ص} = -٢$ فإن : $\text{س} = -٢$

$$\therefore \text{ع.م} = \{(٢, ٢), (-٢, -٢)\}$$

$$(١٤) \text{ س} + \text{ص} = ٢, \text{ س} = \frac{١}{\text{ص}} + \frac{١}{\text{ص}} = ٢$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = ٢ - \text{ص}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} = \frac{١}{\text{ص}} + \frac{١}{\text{ص}} = ٢ \therefore \text{س} = \frac{\text{ص} + \text{ص}}{\text{ص}}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{\text{ص} - ٢ + \text{ص}}{\text{ص}(\text{ص} - ٢)}$$

$$\therefore \frac{٢}{١} = \frac{٢}{\text{ص}(\text{ص} - ٢)} \therefore ١ = \text{ص}(\text{ص} - ٢)$$

$$\therefore ٢\text{ص} - \text{ص}^٢ = ١ \therefore \text{بالتضرب فى } -١$$

$$\therefore \text{ص}^٢ - ٢\text{ص} + ١ = ٠$$

$$\therefore (\text{ص} - ١)^٢ = ٠ \therefore \text{ص} - ١ = ٠ \therefore \text{ص} = ١$$

عندما $\text{ص} = ١$ فإن : $\text{س} = ١ - ١ = ٠$

$$\therefore \text{ع.م} = \{(١, ١)\}$$

(١٥) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$٣\text{س}^٢ - ٦\text{س} + ١ = ٠ \text{ "مقرباً الناتج لرقمين عشريين"}$$

$$\text{المميز} = \text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج} = ٣٦ - ١٢ = ٢٤$$

$$= (٦ - ٢) \times ٣ = ١٢$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج}}}{٢\text{ا}} = \frac{٦ \pm \sqrt{٢٤}}{٦}$$

$$= \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ + ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ١,٨٢$$

$$\text{أو} \therefore \text{س} = \frac{٦ - ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ٠,١٨$$

$$\therefore \text{ع.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

(١٦) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$٣\text{س}^٢ - ٦\text{س} + ١ = ٠ \text{ "حيث } ٣,٦ \approx \sqrt{١٣}"}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ \pm \sqrt{٣٦ - ١٢}}{٦} = \frac{٦ \pm \sqrt{٢٤}}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ + ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ١,٨٢$$

$$١٣ = ٤ + ٩ = (١ - ٢) \times ١ \times ٤ = (٣ - ٢) \times ١ \times ٤$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج}}}{٢\text{ا}} = \frac{٦ \pm \sqrt{٢٤}}{٦}$$

$$\frac{٣,٦ \pm ٣}{٦} = \frac{١٣ \pm ٣}{٦} = \frac{١٣ \pm ٣}{٦} = \frac{١٣ \pm ٣}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٣,٦ + ٣}{٦} \approx ٠,٣$$

$$\text{أو} \therefore \text{س} = \frac{٣,٦ - ٣}{٦} \approx ٠,٣$$

$$\therefore \text{ع.م} = \{٠,٣, ٠,٣\}$$

أوجد فى $\text{ع} \times \text{ع}$ مجموعة حل المعادلات الآتية بيانياً : (أجب نفسك)

$$١) \text{ص} = \text{س} + ٤, \text{س} + \text{ص} = ٤$$

$$٢) \text{ص}^٢ + ٣\text{س} = ٦, \text{ص} = \frac{٣}{\text{س}} - ٣$$

$$٣) \text{ص}^٢ - ٣\text{س} = ٣, \text{ص}^٢ = ٣ + ٣\text{س}$$

(١٧) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ "مقرباً لأقرب رقم عشري واحد"

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ \Delta &= 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-6) = 4 + 24 = 28 \\ \sqrt{\Delta} &= \sqrt{28} \approx 5,29 \\ s &= \frac{2 \pm 5,29}{2} = \frac{7,29}{2} \approx 3,645 \text{ أو } s = \frac{-3,29}{2} \approx -1,645 \end{aligned}$$

$$28 = 2^2 + 4 = (6-2) \times 1 \times 4 = (2-6) \times (-1) \times 4 =$$

$$s = \frac{2 \pm \sqrt{28}}{2} = \frac{2 \pm 5,29}{2} = \frac{7,29}{2} \approx 3,645 \text{ أو } s = \frac{-3,29}{2} \approx -1,645$$

$$\frac{\sqrt{28} \pm 2}{2} = \frac{\sqrt{28} \pm (2-6)}{2} =$$

$$\sqrt{28} \pm 1 =$$

$$s = \sqrt{28} + 1 \approx 5,29 + 1 = 6,29$$

$$\text{أو } s = \sqrt{28} - 1 \approx 5,29 - 1 = 4,29$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{4,29, 6,29\}$$

(١٨) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s + \frac{5}{s} = 5$ "علماً بأن: $\sqrt{17} \approx 4,12$ "

يجب أولاً وضع المعادلة على الصورة الخاصة بها فتكون:

$$\begin{aligned} s + \frac{5}{s} &= 5 \\ s^2 + 5 &= 5s \\ s^2 - 5s + 5 &= 0 \\ \Delta &= 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5 = 25 - 20 = 5 \\ \sqrt{\Delta} &= \sqrt{5} \approx 2,24 \end{aligned}$$

$$s = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2} = \frac{5 \pm 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62 \text{ أو } s = \frac{2,76}{2} \approx 1,38$$

$$s = \frac{5 + \sqrt{5}}{2} \approx \frac{5 + 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62$$

$$\text{المميز} = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2} = \frac{5 \pm 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62 \text{ أو } \frac{2,76}{2} \approx 1,38$$

$$s = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2} = \frac{5 \pm 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62 \text{ أو } \frac{2,76}{2} \approx 1,38$$

$$s = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2} = \frac{5 \pm 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62 \text{ أو } \frac{2,76}{2} \approx 1,38$$

$$s = \frac{5 + \sqrt{5}}{2} \approx \frac{5 + 2,24}{2} = \frac{7,24}{2} \approx 3,62$$

$$s = \frac{5 - \sqrt{5}}{2} \approx \frac{5 - 2,24}{2} = \frac{2,76}{2} \approx 1,38$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{1,38, 3,62\}$$

(١٩) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-3) = 0$ "مقرباً لأقرب رقمين عشريين"

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-3) &= 0 \\ s^2 - 3s &= 0 \\ s(s-3) &= 0 \\ s &= 0 \text{ أو } s = 3 \end{aligned}$$

$$s = 0 \text{ أو } s = 3$$

$$s = \frac{3 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{3 \pm 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ أو } s = \frac{0}{2} = 0$$

$$s = \frac{3 + \sqrt{9}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{أو } s = \frac{3 - \sqrt{9}}{2} = \frac{3 - 3}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{0, 3\}$$

(٢٠) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $\frac{s}{s-5} = \frac{1}{3}$ "مقرباً لأقرب رقمين عشريين"

نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} \frac{s}{s-5} &= \frac{1}{3} \\ 3s &= s-5 \\ 2s &= -5 \\ s &= -2,5 \end{aligned}$$

$$s = -2,5$$

$$s = -2,5$$

$$\text{المميز} = \frac{3 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{3 \pm 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ أو } \frac{0}{2} = 0$$

$$s = \frac{3 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{3 \pm 3}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ أو } \frac{0}{2} = 0$$

$$s = \frac{3 + \sqrt{9}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$\text{أو } s = \frac{3 - \sqrt{9}}{2} = \frac{3 - 3}{2} = \frac{0}{2} = 0$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{0, 3\}$$

مسائل لفظية

① عددان مجموعهما ٥٥ والفرق بينهما ١٥ أوجد العددين؟

نفرض أن العدد الأول s والعدد الثاني v

فيكون مجموعهما $s + v = 55$ (١) \Leftarrow

ويكون الفرق بينهما $s - v = 15$ (٢) \Leftarrow ونحل المعادلتين معاً فيكون:

$s + v = 55$ (١) \Leftarrow

$s - v = 15$ (٢) \Leftarrow وبالجمع

$2s = 70 \therefore s = \frac{70}{2} = 35$ $\therefore s = 35$

وبالتعويض في أيأ من المعادلتين : ولتكن المعادلة (١) $s + v = 15$

$\therefore 35 + v = 15 \therefore v = 15 - 35 = -20$ \therefore العددين هما ٣٥ ، ٢٠

② مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم ، محيطه ١٨ سم أوجد كلاً من بُعدى المستطيل.

نفرض أن طول المستطيل s ، عرض المستطيل v

\therefore طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم $\therefore s = v + 5$ (١) \Leftarrow

\therefore محيطه ١٨ سم $\therefore 2(s + v) = 18$ (٢) \Leftarrow بالقسمة على ٢ $s + v = 9$

بحل المعادلتين : $s - v = 5$

$s + v = 9$ بالجمع

$2s = 14 \therefore s = \frac{14}{2} = 7$ $\therefore s = 7$

وبالتعويض في المعادلة (٢) $s + v = 9 \therefore 7 + v = 9 \therefore v = 9 - 7 = 2$

\therefore الطول = ٧ سم ، العرض = ٢ سم

③ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ وإذا عكس وضع الرقمين فإن العدد الناتج يزيد على العدد

الأصلي بمقدار ٢٧ ما هو العدد الأصلي ؟

نفرض أن رقم الآحاد = s ، رقم العشرات = v

\therefore مجموعهما ١١ $\therefore s + v = 11$ (١) \Leftarrow

\therefore العدد الناتج - العدد الأصلي = ٢٧

$\therefore 27 = (10s + v) - (10v + s)$

$27 = 10s + v - 10v - s$

$27 = 9s - 9v \therefore 3 = s - v$ (٢) \Leftarrow

$s - v = 3$

بالجمع $s + v = 11$

$2s = 14 \therefore s = \frac{14}{2} = 7$ $\therefore s = 7$

$\therefore s = 7$

وبالتعويض في المعادلة (١) $s + v = 11 \therefore 7 + v = 11 \therefore v = 11 - 7 = 4$

\therefore العدد الأصلي = ٤٧

العدد الأصلي	آحاد	عشرات	قيمة العدد
العدد الأصلي	s	v	$10s + v$
العدد الناتج	v	s	$10v + s$

(٢) \Leftarrow

④ عددان حقيقيان الفرق بينهما ١ والفرق بين مربعيهما ٧ أوجد العددين ؟

نفرض أن العدد الأكبر س ، العدد الأصغر ص

∴ الفرق بينهما ١ $\therefore \text{س} - \text{ص} = ١ \quad (١) \Leftarrow$

∴ الفرق بين مربعيهما ٧ $\therefore \text{س}^2 - \text{ص}^2 = ٧ \quad (٢) \Leftarrow$

من المعادلة (١) $\text{س} = ١ + \text{ص} \quad (٣) \Leftarrow$

$\therefore (١ + \text{ص})^2 - \text{ص}^2 = ٧ \quad \therefore ١ + ٢\text{ص} + \text{ص}^2 - \text{ص}^2 = ٧$

$\therefore ١ + ٢\text{ص} = ٧ \quad \therefore ٢\text{ص} = ٦ \quad \therefore \text{ص} = ٣$

بالتعويض في (٣) $\therefore \text{س} = ٣ + ١ = ٤ \quad \therefore \text{س} = ٤ \quad \therefore$ العددين هما ٤ ، ٣

⑤ مستطيل محيطه ١٤ سم ، ومساحته ١٢ سم^٢ أوجد كلاً من بُعديه.

نفرض أن بُعدي المستطيل س سم ، ص سم

∴ محيط المستطيل $٢ \times (\text{الطول} + \text{العرض}) = ١٤ \quad \therefore ٢(\text{س} + \text{ص}) = ١٤$ (٢) بالقسمة على (٢)

$\therefore \text{س} + \text{ص} = ٧ \quad \therefore \text{س} = ٧ - \text{ص} \quad (١) \Leftarrow$

∴ مساحة المستطيل = الطول \times العرض

$\therefore ١٢ = \text{س} \times \text{ص} \quad \therefore \text{س} = \frac{١٢}{\text{ص}} \quad (٢) \Leftarrow$

بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)

$\therefore \text{س} = \frac{١٢}{٧ - \text{ص}} \quad \therefore ١٢ = \frac{١٢}{٧ - \text{ص}} \times \text{ص} \quad \therefore ١٢(٧ - \text{ص}) = ١٢\text{ص}$

$\therefore ٨٤ - ١٢\text{ص} = ١٢\text{ص} \quad \therefore ٨٤ = ٢٤\text{ص} \quad \therefore \text{ص} = ٣$

$\therefore \text{س} = \frac{١٢}{٧ - ٣} = ٣ \quad \therefore \text{س} = ٣$

$\therefore \text{س} = ٣ \quad \therefore \text{ص} = ٣$

$\therefore \text{س} = ٤ \quad \therefore \text{ص} = ٤$

∴ بُعد المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

⑥ مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، ومحيطه ٣٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة؟

نفرض أن طولى ضلعي القائمة هما س سم ، ص سم

∴ محيط المثلث = ٣٠ سم $\therefore \text{س} + \text{ص} + ١٣ = ٣٠$

$\therefore \text{س} + \text{ص} = ١٧ \quad \therefore \text{س} = ١٧ - \text{ص} \quad (١) \Leftarrow$

ومن فيثاغورث: $\therefore \text{س}^2 + \text{ص}^2 = (١٣)^2 \quad \therefore \text{س}^2 + \text{ص}^2 = ١٦٩$ (٢) \Leftarrow

بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)

$\therefore (١٧ - \text{ص})^2 + \text{ص}^2 = ١٦٩ \quad \therefore ٢٨٩ - ٣٤\text{ص} + \text{ص}^2 + \text{ص}^2 = ١٦٩$

$\therefore ٢\text{ص}^2 - ٣٤\text{ص} + ١٢٠ = ٠$ (٢) بالقسمة على (٢)

$\therefore \text{ص}^2 - ١٧\text{ص} + ٦٠ = ٠ \quad \therefore (١٢ - \text{ص})(٥ - \text{ص}) = ٠ \quad \therefore \text{ص} = ١٢ \quad \text{أو} \quad \text{ص} = ٥$

بالتعويض في (١) عند $\text{ص} = ١٢$ $\therefore \text{س} = ١٢ - ١٧ = -٥$

عند $\text{ص} = ٥$ $\therefore \text{س} = ١٢ - ٥ = ٧$

∴ طولوا ضلعي القائمة هما : ٥ سم ، ١٢ سم

ملخص الوحدة الثانية

⊙ أصفار الدالة كثيرة الحدود ص (د) = مجموعة القيم التي تجعل الدالة تساوي صفر
ملاحظات هامة :

- ① إذا كان : د (س) = ١ ، ١ ⊃ ع * فإن : ص (س) = ٥ فإن : ص (س) = ٥
- ② إذا كان : د (س) = صفر فإن : ص (س) = ع
- ③ إذا كان : د (س) = ١ + س ، ١ ⊃ ع + فإن : ص (س) = ٥ فإن : ص (س) = ٥
- ④ فمثلاً : إذا كانت : د (س) = ٤ + س ، ٤ ⊃ ع + فإن : ص (س) = ٥ فإن : ص (س) = ٥

⊙ أصفار الدالة الكسرية = { أصفار البسط } - { أصفار المقام }

⊙ أي ما يوجد في مجموعة أصفار البسط ولا يوجد في مجموعة أصفار المقام

⊙ مجال الكسر الجبري = ع - { أصفار المقام } ويتم تعيينه قبل الاختصار

⊙ مجال الكسر الجبري = مجال معكوسة الجمعي

⊙ المجال المشترك لكسرين جبريين = ع - { أصفار مقام الكسر الأول ∪ أصفار مقام الكسر الثاني }

⊙ تساوي كسرين جبريين :

يتساوى الكسرين الجبريين إذا تحقق الشرطان :

$$(١) \text{ مجال } \frac{A}{B} = \text{مجال } \frac{C}{D} \quad (٢) \quad \frac{A}{B} = \frac{C}{D} \quad (س)$$

⊙ خطوات جمع أو طرح كسرين جبريين :

- ① نرتب حدود البسط والمقام لكل كسر حسب الأس تصاعدياً أو تنازلياً (ويفضل تنازلياً)
- ② نحلل بسط ومقام كل كسر إن أمكن ③ نوجد المجال المشترك وهو المجال المطلوب
- ④ نختزل (نختصر) كل كسر على حدة ونوحد المقامات ونجرب عملية الجمع أو الطرح

⊙ خطوات ضرب كسرين جبريين :

عند ضرب كسرين جبريين لا نوحد المقامات ولكن

- ① نرتب الحدود. ② نحلل البسط والمقام. ③ نوجد المجال المشترك.
- ④ نحذف العوامل المشتركة (الأقواس المتشابهة) من أي بسط مع أي مقام.
- ⑤ وأخيراً نجري عملية الضرب (البسط × البسط)، (والمقام × المقام).

⊙ المعكوس الضربي هو مقلوب الكسر الجبري

⊙ مجال المعكوس الضربي = ع - { مجموعة أصفار البسط ∪ مجموعة أصفار المقام }

⊙ خطوات قسمة كسرين جبريين :

لإجراء عملية قسمة الكسور الجبرية تتبع الخطوات التالية :

- ① نرتب حدود البسط والمقام.
- ② نحلل بسط ومقام كل كسر.
- ③ نوجد المجال وهو : ع - { أصفار مقام الكسر الأول ∪ أصفار بسط ومقام الكسر الثاني }
- ④ نحول القسمة إلى ضرب وذلك بتبديل علامة ÷ إلى × ونقلب ما بعدها
- ⑤ نحذف العوامل المشتركة بين البسط والمقام.
- ⑥ نضرب البسط × البسط ، المقام × المقام ، ونبسط الناتج.

الأسئلة المقالية

١٧ أوجد مجموعة أصفار ص (د) لكل من دوال كثيرات الحدود الآتية :

$$\begin{aligned} (1) \text{ د (س) } &= 5 - س - 10 \\ (2) \text{ د (س) } &= س^2 - 6س + 8 \\ (3) \text{ د (س) } &= س^3 + 27 \\ (4) \text{ د (س) } &= س^2 - 9 \\ (5) \text{ د (س) } &= س^2 - 5س \\ (6) \text{ د (س) } &= س^3 - 32 \end{aligned}$$

<p>(١) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ ٥ - س - ١٠ = ٠</p> <p>∴ ٥ - س = ١٠</p> <p>∴ س = $\frac{10}{5} = 2$</p> <p>∴ ص (د) = {٢}</p>	<p>(٢) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ س^٢ - ٦س + ٨ = ٠</p> <p>∴ (س - ٢)(س - ٤) = ٠</p> <p>س - ٢ = ٠ س - ٤ = ٠</p> <p>س = ٢ س = ٤</p> <p>∴ ص (د) = {٢، ٤}</p>	<p>(٣) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ س^٣ + ٢٧ = ٠</p> <p>∴ س^٣ = -٢٧</p> <p>∴ س = $\sqrt[3]{-27} = -3$</p> <p>∴ ص (د) = {-٣}</p>
<p>(٤) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ س^٢ - ٩ = ٠</p> <p>∴ س^٢ = ٩</p> <p>∴ س = $\pm \sqrt{9} = \pm 3$</p> <p>∴ ص (د) = {-٣، ٣}</p>	<p>(٥) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ س^٢ - ٥س = ٠</p> <p>∴ س(س - ٥) = ٠</p> <p>س = ٠، س = ٥</p> <p>∴ ص (د) = {٥، ٠}</p>	<p>(٦) بوضع د (س) = ٠</p> <p>∴ س^٣ - ٣٢ = ٠</p> <p>∴ س^٣ = ٣٢</p> <p>∴ س = $\sqrt[3]{32} = 2$</p> <p>∴ ص (د) = {٢}</p>

١٨ أوجد المجال المشترك لكل من : ١) $\frac{س^٢ + ٣س + ٢}{س - ٤}$ ، ٢) $\frac{س - ١}{س^٢ + ٣س - ٢}$

∴ ١) $\frac{س^٢ + ٣س + ٢}{(س - ٢)(س + ٢)}$ ، ٢) $\frac{س - ١}{(س - ٢)(س + ٢)}$

∴ ١) $\frac{س - ١}{(س - ٢)(س + ٢)}$ ، ٢) $\frac{س - ١}{(س - ٢)(س + ٢)}$

∴ المجال المشترك للكسرين الجبريين ١) هو ٢) هو $\frac{س - ١}{(س - ٢)(س + ٢)}$

١٩ أوجد مجموعة أصفار كلاً من الدوال الكسرية الآتية :-

<p>١) $\frac{س - ٩}{س^٢ - ٥س + ٦} = ٠$</p> <p>٢) $\frac{س + ٥}{س^٢ - س} = ٠$</p>	<p>١) $\frac{س - ٩}{س^٢ - ٥س + ٦} = ٠$</p> <p>٢) $\frac{س + ٥}{س^٢ - س} = ٠$</p>
<p>أصفار البسط : {٣، ٣-}</p> <p>أصفار المقام : {٣، ٢}</p> <p>∴ ص (١) = {٣، ٢} - {٣، ٣-} = {٣-}</p>	<p>أصفار البسط : {٥}</p> <p>أصفار المقام : {١، ٠}</p> <p>∴ ص (٢) = {١، ٠} - {٥} = {١، ٠}</p>

④ إذا كان: $\frac{2s}{4+s^2} = (s)_{1N}$ ، $\frac{s^2+s^2+2s}{4+s^2+s^2} = (s)_{2N}$ ، فأثبت أن: $_{1N} = _{2N}$

$\frac{s(2+s)}{(2+s)(2+s)} = (s)_{2N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{2N} = \{2-\} - \mathcal{C}$ $\frac{s}{2+s} = \frac{s(2+s)}{(2+s)(2+s)} = (s)_{1N} \therefore$	$\frac{2s}{(2+s)^2} = (s)_{1N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{1N} = \{2-\} - \mathcal{C}$ $\frac{s}{2+s} = \frac{s^2}{(2+s)^2} = (s)_{1N} \therefore$
$\therefore \text{ مجال } _{1N} = \text{ مجال } _{2N} \quad (1) \quad ، \quad (2) \quad (s)_{2N} = (s)_{1N} \therefore$	

⑤ إذا كان: $\frac{9-s^2}{3+s^2+s^2} = (s)_{1N}$ ، $\frac{3-s}{1+s} = (s)_{2N}$ ، هل $_{1N} = _{2N}$ ؟ مع ذكر السبب.

$\frac{3-s}{1+s} = (s)_{2N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{2N} = \{1-\} - \mathcal{C}$ $\frac{3-s}{1+s} = (s)_{2N} \therefore$	$\frac{(3-s)(3+s)}{(1+s)(3+s)} = (s)_{1N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{1N} = \{1-, 3-\} - \mathcal{C}$ $\frac{3-s}{1+s} = (s)_{1N} \therefore$
$\therefore \text{ مجال } _{1N} \neq \text{ مجال } _{2N} \therefore$	

⑥ إذا كان: $\frac{12-s^2+s^2}{4+s^2+s^2} = (s)_{1N}$ ، $\frac{3-s^2-s^2}{1+s^2+s^2} = (s)_{2N}$ ،

فأثبت أن: $_{1N} = (s)_{2N}$ لجميع قيم s التي تنتمي إلى المجال المشترك وأوجد هذا المجال

$\frac{(3-s)(1+s)}{(1+s)(1+s)} = (s)_{2N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{2N} = \{1-\} - \mathcal{C}$ $\frac{3-s}{1+s} = (s)_{2N} \therefore$	$\frac{(3-s)(4+s)}{(1+s)(4+s)} = (s)_{1N} \therefore$ $\therefore \text{ مجال } _{1N} = \{1-, 4-\} - \mathcal{C}$ $\frac{3-s}{1+s} = (s)_{1N} \therefore$
$\therefore (s)_{2N} = (s)_{1N}$	
<p>جميع قيم s تنتمي للمجال المشترك للـ $_{1N}$ ، $_{2N}$ وهو $\{1-, 4-\} - \mathcal{C}$</p>	

$_{1N} = (s)_{2N}$ لجميع قيم s التي تنتمي إلى المجال المشترك.

⑦ أوجد $_{N}$ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال $_{N}$ حيث $_{N} = \frac{6+s^2}{6+s^2+s^2} + \frac{s^2-s^2}{4-s^2}$

$$_{N} = (s)_{N} = \frac{(3+s)^2}{(2+s)(3+s)} + \frac{s(2-s)}{(2+s)(2-s)}$$

$$\therefore \text{ مجال } _{N} = \{3-, 2-, 2\} - \mathcal{C}$$

$$\therefore (s)_{N} = \frac{2+s}{2+s} = \frac{2}{2+s} + \frac{s}{2+s} = \frac{(3+s)^2}{(2+s)(3+s)} + \frac{s(2-s)}{(2+s)(2-s)}$$

(٨) أوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x حيث $x \neq 0$ $\frac{x^2-4}{x^2+9x-20} - \frac{5x+15}{x^2-2x-15} =$

$$\frac{x(x-4)}{(x-4)(x+5)} - \frac{5(x+3)}{(x+3)(x-5)} = x \neq 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{x, 3, -5\} - \{x, 3, -5\} =$

$$1 = \frac{(x-5)-5}{x-5} = \frac{x}{x-5} - \frac{5}{x-5} = x \neq 0$$

(٩) إذا كان : $x \neq 0$ $\frac{x^2-3x-10}{x^2+6x+5} - \frac{x^2+1}{x^2-1} =$ فأوجد $x \neq 0$ في أبسط صورة مبيناً مجال x

ثم أوجد : $x \neq 0$ ، $x \neq 1$ إن أمكن ذلك

$$\frac{x(x-3)(x+2)}{(x+5)(x+1)} - \frac{x(x+1)(x-1)}{(x+1)(x-1)} = x \neq 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{x, 1, -5\} - \{x, 1, -5\} =$

$$\frac{x+2}{x-1} - \frac{x}{x-1} = \frac{(x+2)(x-1)}{(x-1)(x-1)} - \frac{x(x-1)}{(x-1)(x-1)} = x \neq 0$$

$$\frac{2-x}{x-1} = \frac{2-x-x}{x-1} = \frac{(2-x)-x}{x-1} =$$

$$x \neq 0 \quad x \neq 1 \quad \text{غير معرفة لأن } 1 \neq x \quad \text{مجال } x \neq 0$$

(١٠) أوجد $x \neq 0$ في أبسط صورة مبيناً مجال x حيث $x \neq 0$ $\frac{x^2-3x-2}{x^2-4} + \frac{3x+15}{x^2+7x+10} =$

$$\frac{(x-4)(x+2)}{(x-2)(x+2)} + \frac{3(x+5)}{(x+5)(x+2)} = x \neq 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{x, 5, -2\} - \{x, 5, -2\} =$

$$2 = \frac{(x+2)2}{x+2} = \frac{4+x}{x+2} = \frac{1+x+3}{x+2} = \frac{1+x}{x+2} - \frac{3}{x-2} = x \neq 0$$

(١١) إذا كان : $x \neq 0$ $\frac{1-x}{x^2-1} - \frac{3x-15}{x^2+6x+5} =$ أوجد $x \neq 0$ في أبسط صورة مبيناً مجال x

$$\frac{1-x}{(1+x)(1-x)} - \frac{3(x-5)}{(x+5)(x+1)} = x \neq 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{x, 1, -5\} - \{x, 1, -5\} =$

$$\frac{(1-x) \times 1 - (1+x)3}{(1+x)(1-x)} = \frac{1}{1+x} - \frac{3}{1-x} = x \neq 0$$

$$\frac{(2+x)2}{(1+x)(1-x)} = \frac{4+x}{(1+x)(1-x)} = \frac{1+x-3+x}{(1+x)(1-x)} =$$

$$(14) \text{ أوجد } \neq (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \neq \text{ حيث } \neq (س) = \frac{3+س^2}{18-س^3+س^2} - \frac{1-س^2}{س^2-س-2} = (س) \neq$$

$$\frac{(1+س^2) \cancel{س}}{(2-س)(3+س)} - \frac{(1-س)(1+س)}{(1+س)(2-س)} = \frac{3(1+س^2)}{(6-س+س^2)} - \frac{(1+س)(1-س)}{(1+س)(2-س)} = (س) \neq$$

مجال $\neq = \{3, -1, 2\} - \mathcal{C}$

$$\therefore (س) \neq = \frac{3(1+س^2)}{(2-س)(3+س)} - \frac{1-س}{2-س} = (س) \neq \quad \text{"بالضرب"} \times \frac{3+س}{3+س} =$$

$$\therefore (س) \neq = \frac{(1+س^2)}{(3+س)(2-س)} - \frac{(3+س)(1-س)}{(3+س)(2-س)} = (س) \neq$$

$$\therefore (س) \neq = \frac{1-س^2-3-س-3+س^2}{(3+س)(2-س)} = \frac{(1+س^2)-(3+س)(1-س)}{(3+س)(2-س)} = (س) \neq$$

$$\frac{2+س}{3+س} = \frac{(2+س)(2-س)}{(3+س)(2-س)} = \frac{4-س^2}{(3+س)(2-س)} = \frac{1-س^2-3-س-3+س^2}{(3+س)(2-س)} =$$

$$(15) \text{ أوجد } \neq (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \neq \text{ حيث } \neq (س) = \frac{س^2-9}{6-س+س^2} - \frac{س^2+4س+4}{8-3س} = (س) \neq$$

$$\neq (س) = \frac{س^2-9}{6-س+س^2} + \frac{س^2+4س+4}{8-3س} = \frac{(9-س^2)-س^2+4س+4}{6-س+س^2} - \frac{س^2+4س+4}{8-3س} =$$

$$\text{مجال } \neq = \{3, -2\} - \mathcal{C} \quad \frac{(3+س)(3-س)}{(2-س)(3+س)} + \frac{س^2+4س+4}{(4+س^2+س)(2-س)} =$$

$$\therefore (س) \neq = \frac{2-س}{2-س} = \frac{3-س+1}{2-س} = \frac{3-س}{2-س} - \frac{1}{2-س} = (س) \neq$$

$$(16) \text{ أوجد } \neq (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \neq (س) = \frac{1+س}{1-س^2} \times \frac{3-س^2+س}{3+س} = (س) \neq$$

$$\therefore (س) \neq = \frac{1+س}{(1-س)(1+س)} \times \frac{(1-س)(3+س)}{3+س} = (س) \neq$$

\therefore مجال $\neq = \{1, -1, 3\} - \mathcal{C}$ وب حذف العوامل المشتركة $\therefore (س) \neq = 1$

$$(17) \text{ أوجد } \neq (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \neq (س) = \frac{2-س^2}{1+س+س^2} \times \frac{1-س^2}{1+س^2-س} = (س) \neq$$

$$\therefore (س) \neq = \frac{(1-س^2) \cancel{2}}{1+س+س^2} \times \frac{(1+س^2)(1-س)}{(1-س)(1+س^2)} = (س) \neq$$

مجال $\neq = \{1, -1\} - \mathcal{C} \quad \therefore (س) \neq = 2$

(18) أوجد د(س) في أبسط صورة مبيناً مجال د :

$$\text{حيث : د(س) = } \frac{1-س+س^2}{3+س} \times \frac{2-س}{س^2-س-2} \text{ ثم أوجد : د(0) ، د(-1) إن أمكن ذلك}$$

$$\therefore \text{ د(س) = } \frac{(1+س)(1-س^2)}{3+س} \times \frac{2-س}{(1+س)(2-س)} = (س) \neq$$

\therefore مجال د $= \{3, -1, 2\} - \mathcal{C}$ وب حذف العوامل المشتركة $\therefore \text{ د(س) = } \frac{1-س^2}{3+س}$

∴ د (٠) = $\frac{1-0 \times 2}{3+0} = \frac{1}{3}$ ، د (١-) غير معرفة لأن ١- ∉ مجال د

(١٧) أوجد $h(s)$ في أبسط صورة مبيناً مجال h حيث $h(s) = \frac{24+s}{s-36} \times \frac{s^2-12s+36}{s^2-6s}$

$$h(s) = \frac{24+s}{(s-36)-} \times \frac{s^2-12s+36}{s^2-6s}$$

$$= \frac{(s+6)4}{(s+6)(s-6)-} \times \frac{(s-6)(s-6)}{(s-6)s} =$$

مجال $h = \{0, 6, 6-\} - \{6-\}$ ∴ $h(s) = \frac{4}{s} = \frac{4-s}{s}$

(١٨) إذا كان $h(s) = \frac{s^2-2s}{s-2}$

١ أوجد $h^{-1}(s)$ في أبسط صورة مبيناً المجال

٢ أوجد $h^{-1}(1-)$

٣ إذا كان $h^{-1}(s) = \frac{1}{s}$ فما قيمة s ؟

١ ∴ $h(s) = \frac{s(s-2)}{s-2}$ ∴ مجال $h^{-1} = \{0, 2-\} - \{2-\}$

∴ $h^{-1}(s) = \frac{s}{s-2}$ ∴ $\frac{1}{s} = h^{-1}(s)$

٢ $h^{-1}(1-) = \frac{1}{1-} = 1$ ∴ $h^{-1}(s) = \frac{1}{s}$ ∴ $\frac{1}{s} = \frac{1}{3}$ ∴ $s = 3$

(١٩) إذا كان $h(s) = \frac{s^2-3s}{s^2-5s+6}$

أوجد : ١ $h^{-1}(s)$ في أبسط صورة وعين مجاله h^{-1} ٢ قيمة s إذا كان $h^{-1}(s) = 2$

مجال $h^{-1} = \{0, 2, 3-\} - \{0, 2, 3-\}$ $h(s) = \frac{s(s-3)}{(s-2)(s-3)}$

$h(s) = \frac{s}{(s-2)}$ ∴ $h^{-1}(s) = \frac{s}{s-2}$ ∴ $\frac{s-2}{s} = h^{-1}(s)$

عند $h^{-1}(s) = 2$ ∴ $\frac{s-2}{s} = 2$ ∴ $2s = s-2$ ∴ $s = -2$ ∴ $s = -2$

(٢٠) إذا كان المعكوس الضربى للكسر $\frac{s^2+s+2}{s^2-2s+4}$ هو $\frac{s-4}{s}$ فما هي قيمة k

ثم أوجد مجال الكسر الذي يحقق ذلك

∴ $\frac{s-4}{s} = \frac{s^2-2s+4}{s^2+s+2}$ ∴ $\frac{s-4}{s} = \frac{s^2-2s+4}{(s+2)s}$

∴ $s^2-2s+4 = (s+2)s$ ∴ $(s-4)s = (s+2)s$

∴ $s^2-2s+4 = s^2+2s$ ∴ $8 = 4s$ ∴ $s = 2$

∴ $s^2-2s+4 = s^2+2s$ ∴ $8 = 4s$ ∴ $s = 2$

∴ $\frac{s^2-2s+4}{(s+2)s} = \frac{8}{(s+2)s}$ ∴ مجال $h^{-1} = \{0, 2, 4-\} - \{0, 2, 4-\}$

$$(٢٦) \text{ إذا كان : } \frac{س^٢ - ٢س}{(٢ + س)(٢ - س)} = (س) \text{ نوجد : } ١ - (س) \text{ في أبسط صورة وعين مجاله } ١ - (س)$$

١ - (س) : ١ - (س) في أبسط صورة وعين مجاله ١ - (س) قيمة س إذا كان : ١ - (س) = ٣

$$\text{مجال } ١ - (س) = \{٠, ٢\} - \mathcal{C} \quad \frac{س(٢ - س)}{(٢ + س)(٢ - س)} = (س) \text{ نوجد : } ١ - (س)$$

$$\frac{س}{٢ + س} = \frac{س(٢ - س)}{(٢ + س)(٢ - س)} = (س) \text{ نوجد : } ١ - (س) \quad \therefore \frac{س}{٢ + س} = (س) \text{ نوجد : } ١ - (س)$$

$$\text{عند } ١ - (س) = ٣ \quad \therefore ٣ = \frac{س}{٢ + س} \quad \therefore ٣(٢ + س) = س \quad \therefore ٦ + ٣س = س \quad \therefore ٦ = س - ٣س \quad \therefore ٦ = س(١ - ٣) \quad \therefore ٦ = س(-٢) \quad \therefore س = -٣$$

$$\therefore س = -٣ \quad \therefore ٦ = س(١ - ٣) \quad \therefore ٦ = س(-٢) \quad \therefore س = -٣$$

$$\therefore س = -٣ \quad \therefore ٦ = س(١ - ٣) \quad \therefore ٦ = س(-٢) \quad \therefore س = -٣$$

$$(٢٧) \text{ أوجد } (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } (س) \text{ حيث } (س) = \frac{س^٢ - ٢س + ٣}{١ + س} \div \frac{س^٢ - ٢س + ٣}{١ + س}$$

$$\text{مجال } (س) = \{١, ٣, -١\} - \mathcal{C} \quad \frac{(١ + س)(١ - س)}{(١ + س)} \div \frac{(١ - س)(٣ + س)}{(٣ + س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\therefore (س) = \frac{(١ + س)}{(١ + س)} \times \frac{(١ - س)(٣ + س)}{(٣ + س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$(٢٨) \text{ أوجد } (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال الدالة } (س) = \frac{س^٢ - ٢س + ٥}{١ - س} \div \frac{س^٢ - ٢س + ٥}{١ - س}$$

$$\text{مجال } (س) = \{٥, ٠, ١, -١\} - \mathcal{C} \quad \therefore (س) = \frac{(٥ - س)(٥ + س)}{(٥ - س)(٥ + س)} \div \frac{(٥ - س)(٥ + س)}{(٥ - س)(٥ + س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\therefore (س) = \frac{(٥ - س)(٥ + س)}{(٥ - س)(٥ + س)} \times \frac{(٥ - س)(٥ + س)}{(٥ - س)(٥ + س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$(٢٩) \text{ أوجد } (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } (س) \text{ حيث } (س) = \frac{س^٢ - ٢س + ٧}{٢ - س} \div \frac{س^٢ - ٢س + ٧}{٢ - س}$$

$$\text{مجال } (س) = \{٧, ٢\} - \mathcal{C} \quad \frac{(٧ + س)(٧ - س)}{(٧ + س)(٧ - س)} \div \frac{(٧ + س)(٧ - س)}{(٧ + س)(٧ - س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\therefore (س) = \frac{(٧ + س)(٧ - س)}{(٧ + س)(٧ - س)} \times \frac{(٧ + س)(٧ - س)}{(٧ + س)(٧ - س)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\therefore (س) = \frac{٧ - ١}{٤ + ١ \times ٢ + ٢(١)} = (١) \text{ نوجد : } (١)$$

$$(٣٠) \text{ إذا كانت : } (س) = \frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٦س + ٥} \div \frac{س^٣ - ٨}{س^٢ - ٦س + ٥}$$

أوجد (س) في أبسط صورة مبيناً المجال. ثم أوجد : (س) = ١ ، (س) = ٠ إن أمكن ذلك

$$\therefore (س) = \frac{(٢ - س)(٤ + س^٢ + س)}{(٥ - س)(١ + س^٢)} \div \frac{(٢ - س)(٤ + س^٢ + س)}{(٥ - س)(١ + س^٢)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\therefore (س) = \frac{(٢ - س)(٤ + س^٢ + س)}{(٥ - س)(١ + س^٢)} \times \frac{(٤ + س^٢ + س)(٢ - س)}{(٥ - س)(١ + س^٢)} = (س) \text{ نوجد : } (س)$$

$$\frac{3}{2} = \frac{(1-) \times (3-)}{(2-) \times (1-)} = \frac{(1+2-) \times (2-1-)}{(1-1-) \times 1-} = (1-) \text{ ن.}$$

ن (0) غير معرفة لأن صفر \neq مجال ن

٢٦ أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً مجال ن حيث ن (س) = $\frac{س^3 - 2س^2}{9 - 2س^4} \div \frac{س^3 - 2س^2}{6 - س - 2س^2}$

ن (س) = $\frac{س(3-س^2)}{(3-س^2)(3+س^2)} \div \frac{س(3-س)}{(3+س^2)(2-س)} =$ مجال ن = $\{ \frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2}, 2 \} - \mathcal{C}$

$$\therefore \text{ن (س)} = \frac{س(3-س^2)(3+س^2)}{(3-س^2)س} \times \frac{س(3-س)}{(3+س^2)(2-س)} = \frac{3-س}{2-س}$$

٢٧ إذا كان ص (د) = {5} وكانت د (س) = س - 15 فإن 2 =

ص (د) = {5} أي : عند س = 5 تكون د (س) = 0

$\therefore 2 = 5 - 15 = -10$ $\therefore 15 = 25$ $\therefore \frac{15}{5} = 2$ $\therefore 3 = 2$

٢٨ إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س² + س + 16 هي { -4 } أوجد قيمة 1

ص (د) = { -4 } : عندما س = -4 فإن س² + س + 16 = 0

$\therefore (-4)^2 + (-4) + 16 = 0 \therefore 16 - 4 + 16 = 0 \therefore 28 = 0$

$\therefore 16 = 32 \therefore 8 = 1$

٢٩ إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س² + س + 1 هي { 1, 0 } أوجد قيمتي 1, 0

ص (د) = { 1, 0 }

عندما س = 0 فإن 0 = 0 + 0 + 1 $\therefore 1 = 0$

عندما س = 1 فإن 1 = 1 + 1 + 1 $\therefore 1 = 3$

٣٠ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : د (س) = س² + س + 15 هي { 3, 5 } فأوجد 1, 0

ص (د) = { 3, 5 } أي : عند س = 3 تكون د (س) = 0 وعند س = 5 تكون د (س) = 0

$\therefore 0 = 3^2 + 3 + 15 \therefore 0 = 9 + 3 + 15 \therefore 0 = 27$

$\therefore 15 = 3^2 + 3 + 15 \therefore 15 = 9 + 3 + 15 \therefore 15 = 27$

$\therefore 0 = 5^2 + 5 + 15 \therefore 0 = 25 + 5 + 15 \therefore 0 = 45$

$\therefore 15 = 5^2 + 5 + 15 \therefore 15 = 25 + 5 + 15 \therefore 15 = 45$

بضرب المعادلة الأولى $\times 1$ $\therefore 15 = 3^2 + 3 + 15 \therefore 15 = 9 + 3 + 15 \therefore 15 = 27$

$15 = 27$

$3 = 9$

$2 = 12$

بالتعويض في (1) $1 = 1$

$\therefore 15 = 3^2 + 3 + 15 \therefore 15 = 9 + 3 + 15 \therefore 15 = 27$

٣١ إذا كان مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{1-س}{9+س-2س^2}$ هو $\mathcal{C} - \{ 3 \}$ فأوجد قيمة 1

مجال ن هو $\mathcal{C} - \{ 3 \}$: عندما س = 3 فإن س² - 2س + 9 = 0

$\therefore 3^2 - 2 \times 3 + 9 = 0 \therefore 9 - 6 + 9 = 0 \therefore 12 = 0$ $\therefore \frac{18}{3} = 12$ $\therefore 6 = 1$

٣٣) إذا كان مجال د (س) = $\frac{س+٣}{س+١}$ هو $ج - \{٢-\}$ وكان : د (٠) = ٣ أوجد قيمتي : ١ ، ب

∴ مجال د = $ج - \{٢-\}$ ∴ عندما $س = ٢ -$ فإن المقام = صفر

$$٠ = ١ + س ∴ ٠ = ١ + ٢ - ∴ ٠ = ١ ∴ ٢ = ١ ∴$$

$$د (٠) = ٣ \text{ أي } س = ٠ ، د (س) = ٣$$

$$∴ \frac{س+٣}{س+١} = ٣ ∴ \frac{س}{س+١} = ٣ ∴ ٦ = س ∴$$

٣٤) إذا كان مجال هـ : هـ (س) = $\frac{٩}{س+٣} + \frac{ك}{س}$ هو $ج - \{٤، ٠\}$ وكان : هـ (٥) = ٢ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال هـ = $ج - \{٤، ٠\}$ ∴ عندما $س = ٤$ فإن : $٠ = م + س$

$$٠ = ٤ + م ∴ ٤ - = م ∴$$

$$∴ هـ (س) = \frac{٩}{س+٣} + \frac{ك}{س}$$

$$هـ (٥) = ٢ ، س = ٥ ∴ ٢ = هـ (س) ،$$

$$∴ ٢ = \frac{٩}{٥-٣} + \frac{ك}{٥} ∴ ٢ = ٩ + \frac{ك}{٥} ∴ ٢ - ٩ = \frac{ك}{٥} ∴ ٩ - ٢ = \frac{ك}{٥} ∴$$

$$٧ - = \frac{ك}{٥} ∴ ٣٥ - = ك ∴$$

٣٥) إذا كان مجال الدالة : هـ (س) = $\frac{١+س}{٢٥+س-٢}$ هو $ج - \{٥\}$ أوجد قيمة : ١

∴ مجال هـ (س) = $ج - \{٥\}$

∴ عندما $س = ٥$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = ٢٥ + س - ٢$

$$∴ ٠ = ٢٥ + ٥ - ٢ ∴ ٠ = ٢٥ + ١٥ - ٢٥ ∴ ٠ = ١٥ - ٥٠ ∴ ٠ = ١٥ ∴ ٥٠ = ١٥ ∴ ١٠ = ١ ∴$$

٣٥) إذا كان مجال الدالة : د (س) = $\frac{س}{س-٥+٣}$ هو $ج - \{٢، ك\}$ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال د هو $ج - \{٢، ك\}$

∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = س - ٥ + ٣$

$$∴ ٠ = ٢ - ٥ + ٣ ∴ ٠ = ٢ + ١٠ - ٤ ∴ ٠ = ٢ + ٢ × ٥ - ٢ ∴ ٠ = ٢ + ٦ - ٤ ∴ ٠ = ٢ + ٦ ∴ ٦ = ٢ ∴$$

عندما $س = ك$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = س - ٥ + ٣$

$$∴ ٠ = ك - ٥ + ٣ ∴ ٠ = ٦ + ك - ٢ ∴ ٠ = ٦ + ك × ٥ - ٢ ∴ ٠ = ٦ + ك ∴ ٠ = (٣ - ك)(٢ - ك) ∴$$

$$∴ ٠ = ٢ - ك ∴ ٠ = ك - ٢ "مرفوض" ، ك = ٣ ∴ ٠ = ٣ - ك ∴ ٣ = ك ∴$$

٣٦) إذا كان مجموعة أصفار الدالة : د (س) = $\frac{س-٢+٩}{س+٤}$ هو $\{٣\}$ ومجالها هو $ج - \{٢\}$ أوجد : ١ ، ب

∴ ص (د) = $\{٣\}$ ∴ عندما $س = ٣$ فإن : البسط = صفر ∴ $٠ = س - ٢ + ٩$

$$∴ ٠ = ٩ + ٣ - ٢ ∴ ٠ = ٩ + ١٣ - ٩ ∴ ٠ = ١٨ + ١٣ - ١٨ ∴ ٠ = ١٣ - ١٨ ∴ ١٨ - = ١٣ - ∴ ٦ = ١ ∴$$

∴ مجالها $ج - \{٢\}$ ∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر

$$∴ ٠ = س - ٤ ∴ ٠ = ٤ - ٢ × ب ∴ ٠ = ٤ - ٢ ∴ ٢ = ب ∴$$

① مجموعة حل المعادلتين : $s + v = 0$ ، $v = 1$ معاً في $s \times s$ هي

- ① $(1, -1)$ ② $\{(1, -1)\}$ ③ $(-1, 1)$ ④ $\{(-1, 1)\}$

② مجموعة أصفار الدالة $d(s) = 0$ هي

- ① $s - \{0\}$ ② s ③ $\{0\}$ ④ \emptyset

③ إذا كان للمعادلتين : $s + 3v = 6$ ، $2s + 2v = 12$ عدد لا نهائي من الحلول فإن : $m =$

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 6

④ مجال الدالة $h : h(s) = \frac{s}{s-1}$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $\{1-\}$ ④ $s - \{1, -1\}$

⑤ عدد حلول المعادلتين : $s + v = 1$ ، $2s + 2v = 2$ معاً في $s \times s$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $\{1-\}$ ④ $s - \{1, -1\}$

⑥ مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s + 4$ في s هي

- ① صفر ② 1 ③ 2 ④ 3

⑦ أحد حلول المعادلتين : $s - v = 2$ ، $s + v = 20$ هو

- ① $(2, -4)$ ② $(-4, 2)$ ③ $(1, 2)$ ④ $(2, 4)$

⑧ نقطة تقاطع المستقيمين : $v = 3$ ، $s - 5 = 0$ صفر هي

- ① $(5, 3)$ ② $(3, -5)$ ③ $(-5, 3)$ ④ $(3, 5)$

⑨ إذا كان مجال الكسر الجبري $h(s)$ هو $s - \{2, 3, 4\}$ فإن : $h(3) =$

- ① 3 ② 2 ③ 4 ④ ليس لها وجود

⑩ المستقيمان : $3s - 5v = 0$ ، $5s + 3v = 0$ صفر يتقاطعان في

- ① الربع الأول ② الربع الثالث ③ نقطة الأصل ④ الربع الرابع

⑪ إذا كان : $h(s) = \frac{s}{s-1}$ فإن مجال الدالة h هو

- ① $s - \{0, 1\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $s - \{0\}$ ④ $\{0, 1\}$

⑫ مجموعة حل المعادلتين : $s - 3 = 0$ ، $4 = s \times s$ في $s \times s$ هو

- ① $\{4, 3\}$ ② $\{(4, 3)\}$ ③ $\{(3, 4)\}$ ④ \emptyset

⑬ مجال المعكوس الجمعي للدالة $h : h(s) = \frac{2+s}{3-s}$ هو

- ① $s - \{3\}$ ② $s - \{2-\}$ ③ $s - \{3, 2-\}$ ④ s

⑭ مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s + 9$ في s هي

- ① s ② $\{3\}$ ③ $\{3, -3\}$ ④ \emptyset

١٥ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقاط $(0, 4)$ ، $(4, 0)$ ، $(0, 1)$ ، $(4, 0)$ ،

فإن مجموعة حل المعادلة : $D(s) = \text{صفر في } s \text{ هو } \dots\dots\dots$

- ① $\{0, 1\}$ ② $\{0, 4\}$ ③ $\{4, 1\}$ ④ $\{4, 4\}$

١٦ مجموعة حل المعادلتين : $s = 2$ ، $s^2 + s = 4$ معاً في $s \times s$ هي $\dots\dots\dots$

- ① $\{(2, 2)\}$ ② $\{(2, 0)\}$ ③ $\{(0, 4)\}$ ④ $\{(0, 2)\}$

١٧ عدد حلول المعادلتين : $s^2 - s = 3$ ، $s + s^2 = 4$ في $s \times s$ هو $\dots\dots\dots$

- ① حل وحيد ② صفر ③ حلان ④ عدد لا نهائي

١٨ إذا كان المعادلتين : $s + s^2 = 5$ ، $s^2 + s = 15$ حل وحيد في $s \times s$

فإن : k لا يمكن أن تساوى $\dots\dots\dots$

- ① 4 ② 4 ③ 12 ④ 12

١٩ مجموعة قيم s التي تجعل : $D(s) = \text{صفر}$ تسمى $\dots\dots\dots$

- ① مجموعة أصفار المقام ② مجموعة أصفار الدالة
③ المجال ④ المدى

٢٠ إذا كانت : 3 أحد أصفار الدالة د حيث $D(s) = s^2 - 3s + 1$ فإن : $1 = \dots\dots\dots$

- ① 6 ② صفر ③ 6 ④ 3

٢١ إذا كان مجال الدالة h حيث $h(s) = \frac{s^2 + s}{s^2 + s + 9}$ هو $h - \left\{ \frac{3}{4} \right\}$ فإن قيمة $k = \dots\dots\dots$

- ① 15 ② 15 ③ 12 ④ 12

٢٢ في المعادلة : $s^2 + s + 1 = \text{صفر}$ إذا كانت $s^2 - 4s + 1 = \text{صفر}$ فإن عدد جذور المعادلة في $s = \dots\dots\dots$

- ① 1 ② 2 ③ صفر ④ لا نهائي

٢٣ إذا كانت نقطة تقاطع المستقيمين : $s = 1$ ، $s = 5$ تقع في الربع الرابع فإن : 1 يمكن ان تساوى $\dots\dots\dots$

- ① 5 ② صفر ③ 1 ④ 5

٢٤ إذا كان : $h(s) = \frac{s^2 - s}{(s^2 + s)(s^2 - s)}$ فإن مجال h هو $\dots\dots\dots$

- ① s ② $s - \{2\}$ ③ $s - \{0\}$ ④ $s - \{2, 0\}$

٢٥ إذا كان للمعادلتين : $s + s^2 = 3$ ، $s^2 + s = 6$ عدد لا نهائي من الحلول في $s \times s$ فإن : $k = \dots\dots\dots$

- ① 4 ② 6 ③ 12 ④ 21

٢٦ مجموعة أصفار الدالة : د : $D(s) = s^2 - 3$ هي $\dots\dots\dots$

- ① $\{3\}$ ② $\{3\}$ ③ $\{3\}$ ④ $\{3\}$

٢٧ إذا كانت : $s \neq \text{صفر}$ فإن : $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} = \dots\dots\dots$

- ① 5 ② 1 ③ 1 ④ 5

٢٨) إذا كانت : د(س) = $s^2 + s + 1$ وكانت مجموعة أصفار الدالة هي $\{1, -2\}$ فإن : $1 = \dots\dots\dots$

- ١) ٢ ٢) ١ ٣) -١ ٤) -٢

٢٩) المستقيمان : س + $s^2 = 1$ ، $s^2 + 4s = 6$ يكونان

- ١) متوازيين ٢) متقاطعين ٣) متعامدين ٤) متقاطعين ومتعامدين

٣٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = ٤ هي

- ١) صفر ٢) $\{4\}$ ٣) $\{4, 0\}$ ٤) \emptyset

٣١) إذا كان مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{5}{s} + \frac{5}{s+1}$ هو $E - \{0, 3\}$ فإن : $k = \dots\dots\dots$

- ١) -٣ ٢) ٣ ٣) ٥ ٤) ٦

٣٢) إذا كان المعادلتين : س + $4s = 7$ ، س + $(1 - k)s = 7$ عدد لانهائي من الحلول فإن : $k = \dots\dots\dots$

- ١) ٥ ٢) ٧ ٣) ١٢ ٤) ١٣

٣٣) مجموعة حل المعادلتين : س = ٣ ، س + $5 = 5$ في $E \times E$ هي

- ١) $\{(2, 3)\}$ ٢) $\{(3, 2)\}$ ٣) $\{(5, 3)\}$ ٤) $\{(2, 5)\}$

٣٤) إذا كانت : د(س) = $\frac{3-s}{s+1}$ فإن : ص(د) =

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٣٥) إذا كان المستقيمان : س + $3s = 4$ ، س + $1s = 7$ متوازيين فإن : $1 = \dots\dots\dots$

- ١) ٣ ٢) ٤ ٣) ٧ ٤) ١١

٣٦) إذا كان الكسر الجبري $\frac{s^2-5s}{s-3}$ له مجال $E - 1$ هو

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٣٧) مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{s^2-s-2}{s^2-4}$ هي

- ١) $\{2-, 2\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{1-\}$ ٤) $\{1-, 2\}$

٣٨) المستقيمان $3s + 5s = 5$ ، $5s + 3s = 5$ يتقاطعان في

- ١) الربع الأول ٢) الربع الثاني ٣) نقطة الأصل ٤) الربع الثالث

٣٩) مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $3 - s$ هي

- ١) $\{صفر\}$ ٢) $\{3\}$ ٣) $\{3-\}$ ٤) $\{3\} - E$

٤٠) أبسط صورة الدالة د : د(س) = $\frac{s-4}{s-4}$ حيث $s \neq 4$ هي

- ١) ٤ ٢) -٤ ٣) ١ ٤) -١

٤١) إذا كانت : س = ٣ أحد أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{s^2-2s-k}{s^2-25}$ فإن : $k = \dots\dots\dots$

- ١) ٣ ٢) ٦ ٣) -٣ ٤) -٦

٤٣ المجال المشترك للكسرين : $\frac{2}{s-1}$ ، $\frac{5}{s-2}$ هو

- ① $\{1\} - \mathcal{C}$ ② $\{1, 0\} - \mathcal{C}$ ③ $\{1, 0, -1\} - \mathcal{C}$ ④ $\{1, -1\} - \mathcal{C}$

٤٤ إذا كانت الزوج المرتب $(2, 0)$ حلاً للمعادلة : $s + |s| = 6$ فإن :

- ① صفر ② ٢ ③ ٣ ④ ٦

٤٥ إذا كان : $(s) = \frac{s-2}{s-4}$ ، $(s) = 2 + s$ فإن : $s = 1$ في المجال

- ① \mathcal{C} ② $\{2\} - \mathcal{C}$ ③ $\{2\} - \mathcal{C}$ ④ $\{1\} - \mathcal{C}$

٤٥ الدالة : $(s) = \frac{s-1}{s^2+s+2}$ في أبسط صورة هي

- ① $s^2 - 1$ ② s^2 ③ $s - 1$ ④ $s + 1$

٤٦ إذا كان مجال $(s) = \frac{5}{s-8}$ يساوي مجال $(s) = \frac{s-3}{s+8}$ فإن : $k =$

- ① ٣ ② ٥ ③ ٨ ④ ٨

٤٧ مجموعة حل المعادلتين : $s - 0 = s$ ، $s = 9$ في $\mathcal{C} \times \mathcal{C}$ هي

- ① $(0, 0)$ ② $\{(3, 3), (3, -3)\}$ ③ $\{(3, 3), (3, -3), (-3, 3), (-3, -3)\}$ ④ $\{(3, 3), (-3, 3)\}$

٤٨ مجال الكسر الجبري : $\frac{s-5}{s-3}$ يساوي مجال الكسر الجبري هو

- ① $\frac{s}{s+1}$ ② $\frac{s}{s-3}$ ③ $\frac{s}{s-5}$ ④ $\frac{s-5}{s-3}$

٤٩ إذا كان مجال الدالة s حيث $(s) = \frac{s-2}{s+1}$ هو \mathcal{C} فإن : 1 صفر

- ① $=$ ② $<$ ③ \geq ④ $>$

٥٠ إذا كان منحنى الدالة التربيعية لا يقطع محور السينات في أي نقطة فإن عدد حلول المعادلة $(s) = \text{صفر}$ في \mathcal{C} هو

- ① حل وحيد ② حلان ③ عدد لا نهائي ④ صفر

٥١ المعكوس الجمعي للكسر الجبري : $\frac{3}{s+1}$ هو

- ① $\frac{3}{s+1}$ ② $\frac{3}{s-1}$ ③ $\frac{1+s}{3}$ ④ $\frac{3}{1-s}$

٥٢ إذا كان للكسر الجبري : $\frac{s-1}{s+5}$ معكوس ضربى هو $\frac{s+5}{s-3}$ فإن : $1 =$

- ① ٣ ② ٥ ③ ٣- ④ ٥

قوانين هامة :

- ① $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ② $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
- ③ إذا كان : حدثين متنافيين فإن : $P(A \cap B) = 0$ = صفر
- ويكون : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ويكون : $P(A) = P(B - A)$
- ④ إذا كان : $A \supset B$ فإن : $P(A \cap B) = P(B)$ ، $P(A \cup B) = P(A)$
- ⑤ إذا كان : $B \supset A$ فإن : $P(A \cap B) = P(A)$ ، $P(A \cup B) = P(B)$
- ⑥ $P(A) + P(A') = 1$ ونستنتج أن : $P(A) = 1 - P(A')$ ، $P(A') = 1 - P(A)$
- ⑦ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ ، $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$
- ⑧ $P(A \cap B) = 0$ ، $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ، $P(A \cup B) = 1$
- ⑨ احتمال وقوع الحدث A المقصود بها $P(A)$
- ⑩ احتمال عدم وقوع الحدث A المقصود بها $P(A')$
- ⑪ احتمال وقوع الحدثين A ، B معاً المقصود بها $P(A \cap B)$
- ⑫ احتمال عدم وقوع الحدثين A ، B معاً أو احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر المقصود بها $P(A \cap B)$ وتساوى $1 - P(A \cap B)$
- ⑬ احتمال حدث وقوع A أو B أو كلاهما أو احتمال وقوع أحدهما على الأقل المقصود بها $P(A \cup B)$
- ⑭ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوى $1 - P(A \cup B)$
- ⑮ احتمال وقوع الحدث A وعدم وقوع الحدث B أو احتمال وقوع الحدث A فقط المقصود بها $P(A - B)$
- ⑯ احتمال وقوع الحدث B وعدم وقوع الحدث A أو احتمال وقوع الحدث B فقط المقصود بها $P(B - A)$
- ⑰ احتمال أحد الحدثين دون الآخر (احتمال وقوع أحد الحدثين فقط) $P(A - B) + P(B - A)$
- ⑱ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوى $1 - P(A \cup B)$

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما فإن : $P(A \cap B) = \dots$
- ① ١ ② ٠,٥ ③ $\frac{1}{3}$ ④ صفر
- ② إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) = \frac{2}{3}$ فإن : $P(B) = \dots$
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ ١
- ③ إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) + P(B) = \frac{2}{3}$ فإن : $P(A \cap B) = \dots$
- ① ١ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{2}$
- ④ إذا كان : $A \cap B = \emptyset$ فإن : $P(A - B) = \dots$
- ① $P(A)$ ② $P(B)$ ③ $P(A - B)$ ④ ١
- ⑤ إذا كان A ، B حدثين من فضاء نواتج تجربة عشوائية ، $A \supset B$ فإن : $P(A \cup B) = \dots$
- ① $P(B)$ ② $P(A)$ ③ $P(A \cap B)$ ④ صفر

٦ إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $L(A') = L(A)$ فإن : $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ٢ ☐ $\frac{1}{2}$ ٣ ☐ $\frac{2}{3}$ ٤ ☐ ١

٧ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة F وكان $A \supset B$ فإن : $L(A \cup B) = \dots$

- ١ ☐ $L(A)$ ٢ ☐ $L(B)$ ٣ ☐ $L(A \cap B)$ ٤ ☐ $L(B)$

٨ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة F وكان $A \supset B$ ، $L(A) = 0.2$ ، $L(B) = 0.6$ ، فإن : $L(A - B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٢ ٢ ☐ ٠.٤ ٣ ☐ ٠.٦ ٤ ☐ ٠.٨

٩ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، $A \supset B$ فإن : $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ $L(B)$ ٢ ☐ $L(A)$ ٣ ☐ صفر ٤ ☐ \emptyset

١٠ إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجي وظهور عدد فردي معاً يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{2}$ ٢ ☐ صفر ٣ ☐ $\frac{3}{4}$ ٤ ☐ ١

١١ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ٢ ☐ $\frac{1}{2}$ ٣ ☐ $\frac{2}{3}$ ٤ ☐ $\frac{1}{4}$

١٢ احتمال الحدث المستحيل يساوي

- ١ ☐ صفر ٢ ☐ \emptyset ٣ ☐ ١ ٤ ☐ F

١٣ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان $A \supset B$ ، $L(A) = 0.7$ ، $L(A - B) = 0.5$ ، فإن : $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٦ ٢ ☐ ٠.٤ ٣ ☐ ٠.٣ ٤ ☐ ٠.٢

١٤ إذا كان A' هو الحدث المكمل للحدث A فإن : $L(A \cup A') = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{2}$ ٢ ☐ ١ ٣ ☐ \emptyset ٤ ☐ F

١٥ إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد فردي يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ٢ ☐ $\frac{1}{2}$ ٣ ☐ ١ ٤ ☐ ٢

١٦ يقال للحدثين A ، B انهما متنافيان إذا كان : $A \cap B = \dots$

- ١ ☐ صفر ٢ ☐ $1 -$ ٣ ☐ $\{0\}$ ٤ ☐ \emptyset

١٧ إذا كان : $\frac{L(A)}{L(A')} = 3$ فإن : $L(A) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{3}{4}$ ٢ ☐ ١ ٣ ☐ $\frac{1}{3}$ ٤ ☐ $\frac{1}{4}$

١٨ إذا كان احتمال وقوع الحدث A هو ٧٥ % فإن احتمال عدم وقوع الحدث A هو

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ٢ ☐ $\frac{1}{3}$ ٣ ☐ $\frac{3}{4}$ ٤ ☐ ١

١٩ إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان $L(A) = \frac{1}{5}$ ، $L(A \cup B) = \frac{7}{10}$ فإن : $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{2}{3}$ ٢ ☐ $\frac{2}{5}$ ٣ ☐ $\frac{4}{15}$ ٤ ☐ $\frac{11}{15}$

٢٠ إذا سحبت بطاقة عشوائياً من بين ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٠ فإن احتمال أن يكون الرقم المسحوب مضاعفاً للعدد ٤ هو

- ① ٢٥% ② ٣٠% ③ ٤٠% ④ ٥٠%

٢١ إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان : $P(A) = 0.5$ ، $P(B) = 0.7$ فإن : $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

- ① ٠.٢ ② ٠.٢ ③ ٠.٥ ④ ٠.١٣

٢٢ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أكبر من ٤ يساوى

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{1}{6}$

٢٣ إذا كان : $A \supset B$ ف وكان : $P(A) = \frac{1}{3}$ فإن : $P(B) = \dots\dots\dots$

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{2}{3}$ ③ $\frac{1}{4}$ ④ $\frac{3}{4}$

٢٤ إذا كان : A' هو الحدث المكمل للحدث A في فضاء عينة لتجربة عشوائية فإن : $P(A) + P(A') = \dots\dots\dots$

- ① ٢ ② ١ ③ $\frac{1}{4}$ ④ صفر

٢٥ إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠.٧ فإن احتمال عدم نجاحه هو

- ① ٠.٧ ② ٠.٥ ③ ٠.٣ ④ ٠.٢

٢٦ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، $A \supset B$ فإن : $P(A - B) = \dots\dots\dots$

- ① $P(B)$ ② $P(A)$ ③ صفر ④ \emptyset

٢٧ أي من الأتي يمكن أن يكون احتمالاً لأحد الأحداث؟

- ① -0.73 ② 1.23 ③ 79% ④ $\frac{4}{3}$

٢٨ احتمال الحدث المؤكد يساوى

- ① صفر ② ١ ③ ٠.٥ ④ ١ -

ثانياً : الأسئلة المقالية :

١ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

$P(A) = 0.6$ ، $P(B) = 0.5$ ، $P(A \cap B) = 0.3$ أوجد :

① $P(A \cup B)$ ② $P(A - B)$ ③ $P(A')$ ④ $P(B - A)$ ⑤ $P(A - B)$

① $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.6 + 0.5 - 0.3 = 0.8$

② $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.3 = 0.3$

③ $P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.6 = 0.4$

④ $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.5 - 0.3 = 0.2$

٢ إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = 0.7$ ، $P(B) = 0.6$ ، $P(A \cap B) = 0.4$

أوجد : ① احتمال عدم وقوع الحدث A ② احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

③ احتمال وقوع B وعدم وقوع الحدث A

① احتمال عدم وقوع الحدث $A = 1 - P(A) = 1 - 0.7 = 0.3$

② احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.7 + 0.6 - 0.4 = 0.9$

③ احتمال وقوع B وعدم وقوع الحدث $A = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.4 = 0.2$

[٣] إذا كان ١، ب حدثين من د، $\frac{3}{5} = (1) ل$ ، $\frac{3}{4} = (ب \cup 1) ل$ أوجد ل (ب) إذا كان :

① ١، ب حدثين متنافيين ② ١ \supset ب

① \therefore ١، ب حدثين متنافيين $\therefore (ب \cup 1) ل = (ب) ل + (1) ل$

$$\frac{3}{4} = \frac{3}{5} - \frac{3}{4} = (ب) ل \therefore (ب) ل + \frac{3}{5} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} = (ب) ل \therefore (ب) ل = (ب \cup 1) ل \therefore ١ \supset ب$$

[٤] إذا كان ١، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

ل (١) $= \frac{1}{4}$ ، ل (ب) $= \frac{1}{3}$ أوجد ل (ب \cup ١) في الحالات الآتية :

① ل (ب \cap ١) $= \frac{1}{8}$ ② ١، ب حدثين متنافيين

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{8} - \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = (ب \cap 1) ل - (ب) ل + (1) ل = (ب \cup 1) ل$$

② \therefore ١، ب حدثين متنافيين $\therefore (ب \cap 1) ل = 0$ صفر

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4} = (ب) ل + (1) ل = (ب \cup 1) ل$$

[٥] كيس به ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلى ١٥ سحبت منه كرة عشوائياً إذا كان الحدث ١ هو حدث الحصول على

عدد فردي، ب هو حدث الحصول على عدد أولى فأوجد :

① ل (١) ② ل (١ - ب)

$$\frac{8}{15} = (1) ل \therefore \{13, 11, 9, 7, 5, 3, 1\} = 1$$

$$\frac{7}{5} = \frac{7}{15} = (ب) ل \therefore \{13, 11, 7, 5, 3, 2\} = ب$$

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15} = \frac{1}{3} - \frac{8}{15} = (ب - 1) ل \therefore \{13, 11, 7, 5, 3\} = ب \cap 1$$

[٦] في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوى إذا كان ١ حدث الحصول

على عدد زوجي فأوجد : ل (١)، ل (ب)، ل (ب \cup ١)

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = (1) ل \therefore \{6, 4, 2\} = 1$$

$$\frac{1}{6} = \frac{3}{6} = (ب) ل \therefore \{5, 3, 2\} = ب$$

$$\frac{1}{6} = (ب \cap 1) ل \therefore \{2\} = ب \cap 1$$

$$\frac{5}{6} = \frac{1}{6} - \frac{1}{6} + \frac{1}{3} = (ب \cap 1) ل - (ب) ل + (1) ل = (ب \cup 1) ل$$

[٧] إذا كان ١، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : ل (١) $= \frac{1}{4}$ ، ل (ب) $= \frac{1}{5}$ ، ل (ب \cup ١) $= \frac{5}{8}$

أوجد كلاً من : ① ل (ب \cap ١) ② ل (١ - ب) ③ ل (ب \cap ١)'

$$\therefore (ب \cup 1) ل = (ب) ل + (1) ل - (ب \cap 1) ل$$

$$\frac{5}{8} = \frac{1}{5} + \frac{1}{4} - (ب \cap 1) ل \therefore (ب \cap 1) ل = \frac{3}{4} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore \frac{1}{8} = \frac{5}{8} - \frac{3}{4} = (ب \cap 1) ل$$

$$\therefore (1 - ب) ل = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore (ب \cap 1) ل' = 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

الجزء الأول

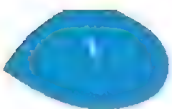
الأسئلة

أولاً: الجبر

(١) تمارين على حل معادلتين من الدرجة الأولى فى متغيرين بيانياً وجبرياً

(١) أكمل ما يأتى :

- (١) المستقيمان الممثلان للمعادلتين $s = 4$ ، $v = 3$ ، يتقاطعان فى النقطة
- (٢) نقطة تقاطع المستقيمين $s = -1$ ، $v = 1 + 0$ تقع فى الربع
- (٣) مجموعة حل المعادلتين $s + 1 = 0$ ، $v + 2 = 0$ هى
- (٤) مجموعة حل المعادلتين $s + v = 0$ ، $v - 5 = 0$ هى
- (٥) مجموعة حل المعادلتين $s + 3v = 4$ ، $3v + s = 1$ هى
- (٦) مجموعة حل المعادلتين $s + 4v = 6$ ، $8s + 2v = 12$ هى
- (٧) إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين $s + 3v = 4$ ، $s + v = 7$ متوازيين فإن $أ =$
- (٨) إذا كان للمعادلتين $s + 2v = 1$ ، $2s + v = 2$ حل وحيد فإن ك لا يمكن أن تساوى
- (٩) مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = $s - 5$ هى
- (١٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = $s^2 + 9$ هى
- (١١) مجموعة أصفار الدالة حيث د(س) = 4 هى
- (١٢) مجموعة أصفار الدالة حيث د(س) = $4s^2 - 9$ هى
- (١٣) مجموعة أصفار الدالة حيث د(س) = $(s - 5)^2$ هى
- (١٤) مجموعة أصفار الدالة حيث د(س) = $s^2 - 25$ هى





(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) نقطة تقاطع المستقيمين $ص = ٢$ ، $س + ص = ٦$ هي :

- (أ) (٢ ، ٦) (ب) (٤ ، ٢) (ج) (٢ ، ٤) (د) (٦ ، ٢)

(٢) نقطة تقاطع المستقيمين $٢س - ص = ٣$ ، $٢س + ص = ٥$ تقع في الربع :

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

(٣) إذا كانت نقطة تقاطع المستقيمين $س = ١$ ، $ص = ٥$ تقع في الربع الرابع فإن أ يمكن أن تساوى :

- (أ) - ٥ (ب) ٠ (ج) ١ (د) ٥

(٤) المستقيمان $س + ٥ص = ١$ ، $س + ٥ص = ٨$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٥) المستقيمان $٣س + ٤ص = ١$ ، $٦س + ٨ص = ٢$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٦) المستقيمان $٣س = ٧$ ، $٢ص = ٩$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٧) المستقيمان $س - ١ = ٠$ ، $س + ص = ٥$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٨) مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٠$ ، $ص - ١ = ١$ معاً هي :

- (أ) (١ ، ١-) (ب) (١- ، ١) (ج) (١ ، ١-) (د) (١- ، ١-)

(٩) مجموعة حل المعادلتين $س + ١ = ٠$ ، $ص - ٢ = ٠$ معاً هي :

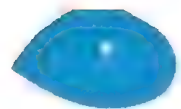
- (أ) {(٢ ، ١)} (ب) {(٢- ، ١)} (ج) {(٢ ، ١-)} (د) {(٢- ، ١-)}

(١٠) عدد حلول المعادلتين $س + ص = ٢$ ، $ص - ٣ = ٠$ معاً هو

- (أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنان (د) ثلاثة

(١١) عدد حلول المعادلتين $س + ص = ٢$ ، $س + ص - ٣ = ٠$ معاً هو

- (أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنان (د) ثلاثة





١٢) إذا كان للمعادلتين $س + ٣ = ٧$ ، $ك + ٣ = ٢١$ عدد لانتهائى من الحلول فإن ك تساوى :

أ) ٤ ب) ٧ ج) ١٢ د) ٢١

١٣) مجموعة أصفار الدالة د حيث $د(س) = (س - ١)^٢ (س + ٢)$ هى

أ) $\{٢, ١\}$ ب) $\{٢, -١\}$ ج) $\{٢, ١, -٢\}$ د) $\{٢, -١, -٢\}$

١٤) مجموعة أصفار الدالة د حيث $د(س) = (س - ١)^٢ (س + ٢)$ هى

أ) $\{٢, ١\}$ ب) $\{٢, -١\}$ ج) $\{٢, ١, -٢\}$ د) $\{٢, -١, -٢\}$

٣) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية بيانياً :

١) $\frac{١}{٢} س = ٢$ ، $\frac{٦}{ص} = ٢$

٢) $ص = س + ٥$ ، $ص = س$

٣) $٢ س + ص = ١$ ، $س + ٢ ص = ٥$

٤) $٢ س = ٣ + ص$ ، $٤ س - ٦ ص = ١٤$

٤) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية جبرياً :

١) $ص = ٣$ ، $ص - ٢ س = ٤$

٢) $ص = س + ١$ ، $ص - ٢ س = ١$

٣) $س + ص = ٤$ ، $٢ س - ص = ٢$

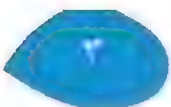
٤) $١ = \frac{س}{٢} + \frac{س}{٢}$ ، $\frac{١}{٢} = \frac{ص}{٣} + \frac{س}{٤}$

٥) أجب عن الأسئلة الآتية :

١) عددان إذا أضيف ثلاثة أمثال العدد الأول الى ضعف العدد الثانى كان الناتج ١٩ وإذا أضيف

العدد الأول الى ثلاثة أمثال العدد الثانى كان الناتج ١٦ فما العددان ؟

٢) عددان نسبىان مجموعهما ١٢ وثلاثة أمثال أصغرهما يزيد عن ضعف أكبرهما بمقدار واحد. أوجد العددين.





- (٣) عدد نسبي في أبسط صورة إذا طرح ٣ من كل من بسطه ومقامه أصبح العدد النسبي مساوياً $\frac{5}{6}$ ، وإذا اضيف ٥ إلى كل من بسطه ومقاومة أصبح العدد مساوياً $\frac{13}{14}$ أوجد العدد النسبي.
- (٤) عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ وضعف رقم الأحاد يزيد عن ثلاثة أمثال رقم العشرات بمقدار ٢ . أوجد العدد ؟
- (٥) عدد مكون من رقمين مجموعهما ٥ وإذا تغير وضع الرقمين فإن العدد الناتج ينقص عن العدد الأصلي بمقدار ٩ . فما هو العدد الأصلي ؟
- (٦) منذ ٦ سنوات كان عمر رجل ستة أمثال عمر ابنه وبعد عشر سنوات يكون عمر الرجل ضعف عمر ابنه . فما عمر كل منهما الآن ؟
- (٧) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ سم فإذا كان ضعف طوله ينقص عن أربعة أمثال عرضه بمقدار ٢ سم . أوجد طول وعرض المستطيل.
- (٨) مستطيل محيطه ٣٢ سم وإذا نقص طوله ١ سم وزاد عرضه ٣ سم صار مربعاً أوجد مساحة المربع.

(٢) تمارين على حل معادلة الدرجة الثانية جبرياً وبيانياً

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) منحنى الدالة د حيث د (س) = س^٢ - ٣س + ٢ يقطع محور السينات في النقطتين :

- (أ) (٢، ٠)، (٠، ٣) (ب) (٠، ٢)، (٠، ١) (ج) (٠، -٢)، (٠، -١) (د) (٠، ٢)، (٠، -١)
- (٢) مجموعة حل المعادلة س^٢ + ٥س = ٠

- (أ) (٥، ٠) (ب) $\{0, \frac{5}{2}\}$ (ج) {٢، ٥} (د) \emptyset

(٢) مجموعة حل المعادلة س^٢ - ٤س + ٤ = ٠ هي :

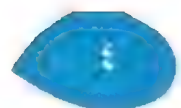
- (أ) {٢، -٢} (ب) {١، ٤} (ج) {٢} (د) \emptyset

(٤) مجموعة حل المعادلة س^٢ + ٥س = ٠ هي

- (أ) $\{5, -5\}$ (ب) $\{-5, 5\}$ (ج) $\{5\}$ (د) \emptyset

(٥) في المعادلة : أس^٢ + ب س + ج = ٠ إذا كان ب^٢ - ٤ أ ج < ٠ فإن عدد الجذور =

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) صفر (د) \emptyset



(٢) أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية باستخدام القانون العام

$$(١) (٣-س)^٢ - ٣(س-١) + ١ = ٠ \quad \text{علمًا بأن } \sqrt{٥} \approx ٢,٢٤$$

$$(٢) ١ - \frac{٢}{س} = \frac{٢}{س} \quad (\text{حيث } س \neq ٠) \quad \text{علمًا بأن } \sqrt{٣} \approx ١,٧٣$$

$$(٣) س + \frac{٤}{س} + ١ = ٠ \quad (\text{حيث } س \neq ٠)$$

$$(٣) \text{ إذا كان } س^٤ + ٢س^٢ - ١ = ٠ \quad \text{فثبت باستخدام القانون العام أن } س^٢ = \sqrt{٢} - ١$$

ثالثًا: أجب عن الأسئلة الآتية:

$$(٤) \text{ أرسم الشكل البياني للدالة د حيث د(س) = س^٢ + ٢س + ٣ خذ س} \in [-٣, ١]$$

ومن الرسم أوجد (أ) نقطة رأس المنحنى (ب) القيمة الصغرى للدالة د

(ج) معادلة محور التماثل (د) مجموعة حل المعادلة س^٢ + ٢س + ٣ = ٠

(هـ) جذرى المعادلة د(س) = ٠

(٣) تمارين على حل المعادلتين فى متغيرين إحداهما من الدرجة الأولى والآخرى من

الدرجة الثانية

(١) أكمل ما يأتى:

(١) المعادلة : س ص = ٣ من الدرجة

(٢) مجموعة حل المعادلتين : س = ١ ، س^٢ + ص^٢ = ١٠ هى

(٣) إذا كانت س - ص = ٣ ، س^٢ - ص^٢ = ٦ فإن س + ص =

(٤) مجموعة حل المعادلتين : س = ١ ، س^٢ + ص^٢ = ١ هى

(٥) مجموعة حل المعادلة : س = ٢ ، س ص = ٦ هى

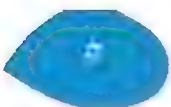
(٦) عدنان موجبان مجموعهما ٣ ، ومجموع مربعيهما ٥ فإن العدنان هما ،

(٧) عدنان موجبان مجموعهما ٥ ، وحاصل ضربيهما ٦ فإن العدنان هما ،

(٨) إذا كانت النسبة بين محيطى مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتهما ،

(٩) مساحة المستطيل الذى طوله ٣ سم ومحيطه ١٠ سم يساوى

(١٠) مربع طول ضلعه ٤ سم ، إذا زاد طول ضلعه بمقدار ٣ سم فإن مساحته تزداد بمقدار سم^٢





(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) المعادلة : $٣س + ٤ص + س = ٥$ من الدرجة :
(أ) الصفرية (ب) الأولى (ج) الثانية (د) الثالثة
- (٢) أحد حلول المعادلة : $س^٢ - ص^٢ = ٣$ في ح هي :
(أ) $(٢, -١)$ (ب) $(٢, -١)$ (ج) $(١, ٢)$ (د) $(٢, -١)$
- (٣) الزوج المرتب الذي يحقق كلا من المعادلتين $س = ٢$ ، $س - ص = ١$ هو
(أ) $(١, ٢)$ (ب) $(٢, ١)$ (ج) $(١, ١)$ (د) $(١, -٢)$
- (٤) مجموعة حل المعادلتين : $س = ص$ ، $س ص = ١$ هي :
(أ) $\{(١, ١)\}$ (ب) $\{(١, -١)\}$ (ج) $\{(١, -١)\}$ (د) $\{(١, ١), (١, -١)\}$
- (٥) مجموعة حل المعادلتين : $س - ص = ٠$ ، $س ص = ٩$ هي :
(أ) $\{(٠, ٠)\}$ (ب) $\{(٣, -٣)\}$ (ج) $\{(٣, ٣)\}$ (د) $\{(٣, ٣), (٣, -٣)\}$
- (٦) أحد حلول المعادلتين : $س - ص = ٢$ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$ هو:
(أ) $(٢, -٤)$ (ب) $(٢, -٤)$ (ج) $(٣, ١)$ (د) $(٤, ٢)$
- (٧) إذا كان $س = ص + ١$ ، $(س - ص) + ص = ٣$ فإن $ص$ تساوي:
(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣
- (٨) إذا كانت $س = ١$ ، $س^٢ + ص^٢ = ١٠$ فإن $ص$ تساوي :
(أ) $٣ -$ (ب) $٣ \pm$ (ج) ٣ (د) ٩
- (٩) إذا كان $أ ب = ٣$ ، $أ ب^٢ = ١٢$ فإن $ب$ تساوي:
(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) $٢ -$ (د) $٢ \pm$
- (١٠) عدداً موجبان الفرق بينهما ١ ، مربع مجموعهما ٢٥ فإن العددين هما :
(أ) ١، ٢ (ب) ٢، ٣ (ج) ٣، ٤ (د) ٤، ٥





(٣) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية:

$$(١) \quad ٠ = ١ + س \quad , \quad ١٧ = ٢ص + س$$

$$(٢) \quad ٠ = ٢ - س \quad , \quad ٧ = ٢ص + س + ص$$

$$(٣) \quad ٠ = ص - س \quad , \quad ١ = ص$$

$$(٤) \quad ٠ = ص - ٢ص \quad , \quad ٣ = ٢ص - س$$

(٤) تطبيقات :

(١) عددان أحدهما معكوس لآخر ، ومجموع مربعيهما هو ٢ ، أوجد العددين.

(٢) عدد مكون من رقمين رقم أحاد ضعف رقم عشراته ، فإذا كان حاصل ضرب الرقمين يساوى نصف العدد الأسمى ، فما هو هذا العدد .

(٣) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ومساحته ٢٨ سم^٢ ، أوجد محيطه.

(٤) مستطيل محيطه ٢٤ سم ومساحته ٣٥ سم^٢ . أوجد طول بعديه.

(٥) مستطيل طول قطره ٥ سم ومحيطه ١٤ سم . أوجد بعديه.

(٦) مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، محيطه يساوى ٣٠ سم . أوجد طول ضلعي القائمة.

(٧) معين الفرق بين طولى قطريه ٤ سم ، ومحيطه يساوى ٤٠ سم . أوجد طول كل من قطريه.





الإجابات

(١) أكمل ما يأتي :

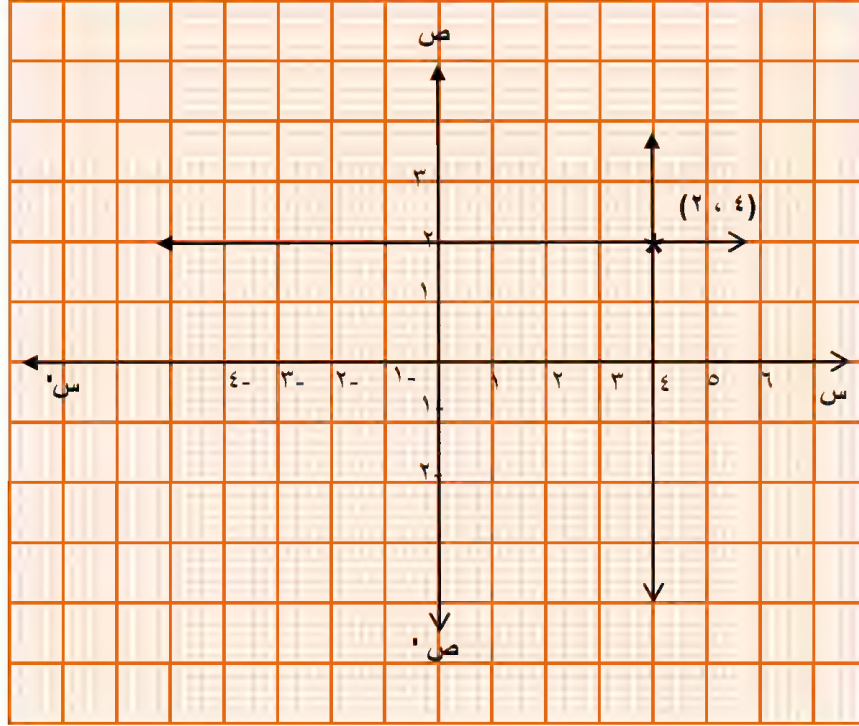
- (١) (٣ ، ٤) (٢) الثالث (٣) { (٢- ، ١-) } (٤) { (٥ ، ٥-) } (٥) \emptyset (٦) { (س، ص) \exists ح^٢ : ϵ س + ص = ٦ } (٧) ٣ (٨) ٤ (٩) {٥} (١٠) \emptyset (١١) \emptyset (١٢) { $\frac{٣}{٢}$ ، $\frac{٣}{٢}$ } (١٣) {٥} (١٤) {٥- ، ٥}

(٢) اختر

- (١) (٢ ، ٤) (٢) الأول (٣) ٥- (٤) متوزيان (٥) منطبقان (٦) متعامدان (٧) متعامدان (٨) { (١ ، ١-) } (٩) { (٢ ، ١-) } (١٠) واحد (١١) صفر (١٢) ١٢ (١٣) {٢- ، ١}



ثالثاً: (١) $\frac{1}{2} \text{ س} = 2 \text{ ص} \Leftarrow \text{س} = 4$ ، $\frac{1}{3} \text{ س} = 3 \text{ ص} \Leftarrow \text{ص} = 2$



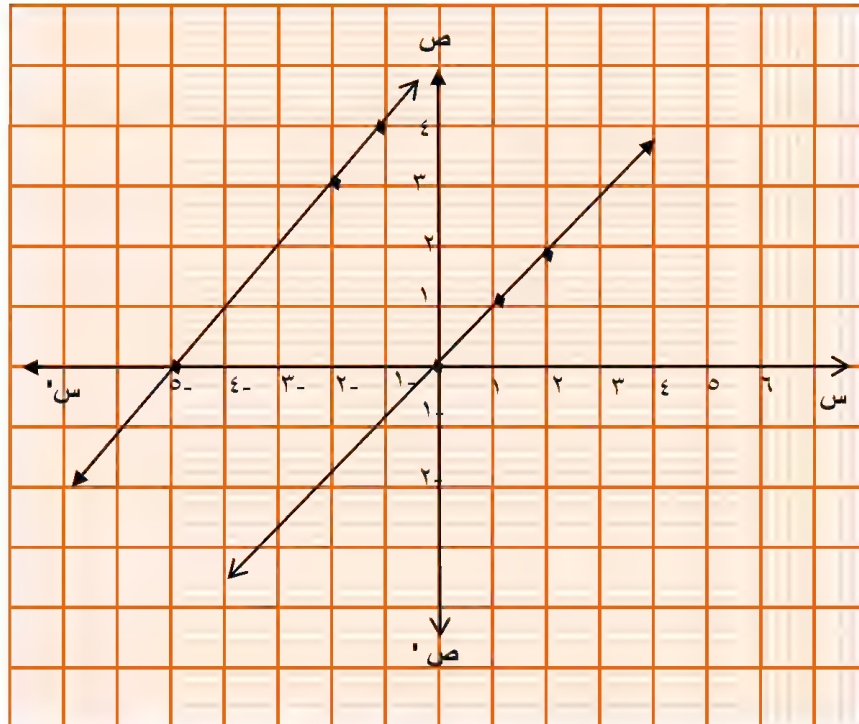
م.ح. = $\{(2, 4)\}$

ص = س ،

(٢) ص = س + ٥

س	٠	١	٢
ص	٠	١	٢

س	٢-	٥-	١-
ص	٣	٠	٤



م.ح. = \emptyset





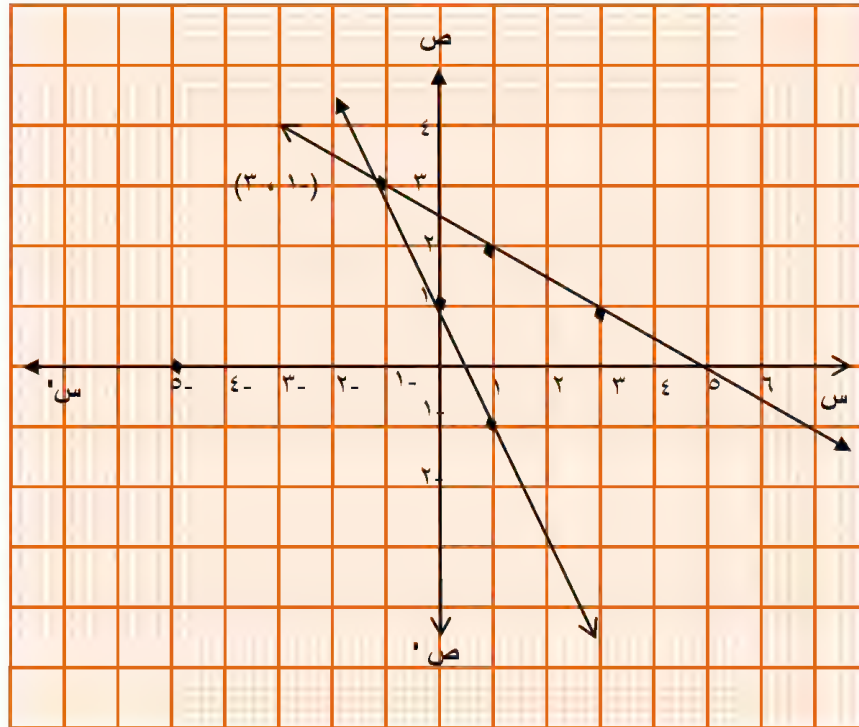
$$س + ٢ص = ٥ \Leftrightarrow س = ٥ - ٢ص$$

س	١	١-	٣
ص	٢	٣	١

$$٣س + ٢ص = ١ \Leftrightarrow ٢ص = ١ - ٣س$$

س	٠	١-	١
ص	١	٣	١-

$$م.ح. = \{(٣, ١-)\}$$

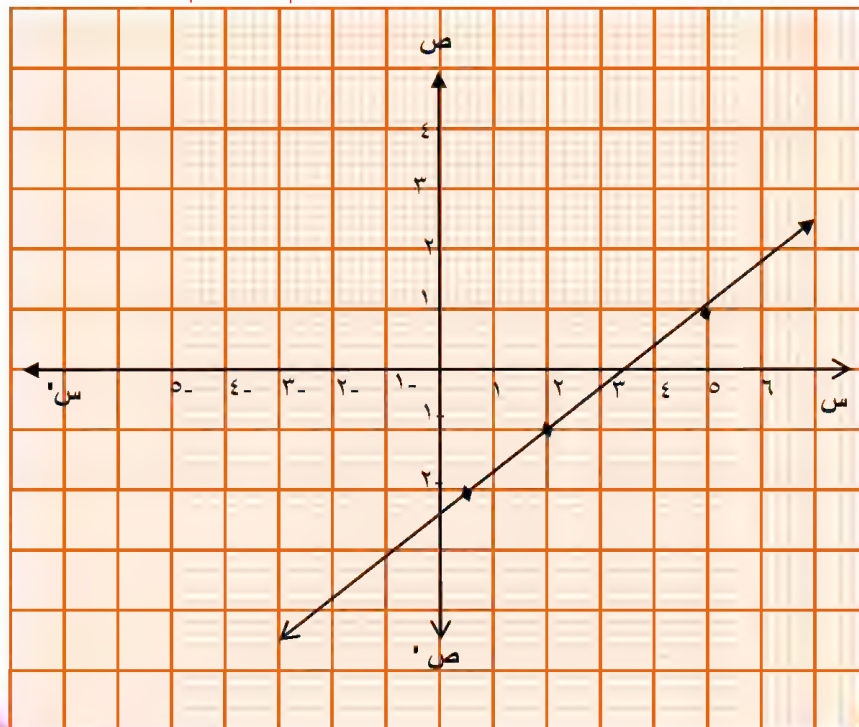


$$٤س + ٦ص = ١٤ \Leftrightarrow ٢س + ٣ص = ٧$$

$$٤س = ١٤ - ٦ص \quad (٤ \div)$$

$$س = \frac{٧}{٢} - ٣ص$$

س	٥	٢	٠.٥
ص	١	١-	٢-





رابعًا :

$$(1) \quad 3 = \text{ص} \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) \quad \text{ص} = 2\text{س} - 4 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

بالتعويض من (1) فى (2)

$$3 = 2\text{س} - 4$$

$$2\text{س} = 7 \quad \therefore \text{س} = \frac{7}{2} = 3,5$$

$$\text{م.ح} = \{(3, 3,5)\}$$

$$(2) \quad \text{ص} - \text{س} = 1 \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (1) \times (-2)$$

$$(2) \quad \text{ص} - 2\text{س} = 1 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2\text{س} + \text{ص} - 2\text{س} = 2 - 1$$

$$\text{ص} - 2\text{س} = 1$$

$$\therefore \text{ص} = 3$$

$$\text{ص} = 3$$

من قيمة ص فى (1)

$$3 - \text{س} = 1$$

$$\therefore \text{س} = 2$$

$$\text{س} = 2$$

$$\text{م.ح} = \{(3, 2)\}$$

$$(1) \quad \text{س} + \text{ص} = 4 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

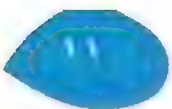
$$(2) \quad 2\text{س} - \text{ص} = 2 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{3}{3} \text{س} = \frac{4}{3} \quad \Leftarrow \quad \text{س} = \frac{4}{3}$$

من قيمة س فى (1)

$$2 + \text{ص} = 4$$

$$\text{ص} = 2 \quad \text{م.ح} = \{(2, 2)\}$$





$$(٤) \quad ١ = \frac{ص٣}{٢} + \frac{س}{٢} \quad (٢ \times)$$

$$س + ٣ ص = ٢ \quad (١) \quad (٣-)$$

$$(١٢ \times) \quad \frac{١}{٢} = \frac{ص}{٣} + \frac{س}{٤}$$

$$٦ = ٤ ص + ٣ س$$

$$٦- = ٩ ص - ٣ س$$

$$٥- = ص \quad \Leftarrow \quad ٠ = ص$$

من قيمة ص في (١)

$$س + ٣ \times ٠ = ٢ \quad \therefore س = ٢$$

$$م.ح. = \{(٠, ٢)\}$$

خامساً:

نفرض أن العددين س ، ص

$$١٩ = ٢ ص + ٣ س$$

$$١٦ = ٣ ص + س$$

$$٤٨- = ٩ س - ٣ س$$

من (١) ، (٣) بالجمع

$$١٩ = ٢ ص + ٣ س$$

$$٤٨- = ٩ ص - ٣ س$$

$$٢٩ = ص \quad \Leftarrow \quad ٧- = ص$$

من قيمة ص في (١)

$$١٩ = \frac{٢٩}{٧} \times ٢ + ٣ س$$

$$١٩ = \frac{٥٨}{٧} + ٣ س$$

$$\frac{٥٨}{٧} - ١٩ = ٣ س$$

$$\frac{٧٥}{٧} = ٣ س$$

$$٣ \div \frac{٧٥}{٧} = س$$

$$\frac{٢٥}{٧} = س$$

\therefore العددين هما $\frac{٢٩}{٧}$ ، $\frac{٢٥}{٧}$

$$(١) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٣) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

(٣- ×)





(٢) نفرض أن العددين س ، ص حيث الأصغر هو س ، الأكبر هو ص

$$\begin{aligned} \text{س} + \text{ص} &= ١٢ \\ \text{س}^٢ - \text{ص}^٢ &= ١ \\ \text{س}^٢ + \text{ص}^٢ &= ٢٤ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad & \underline{\hspace{2cm}} \\ (٢) \quad & \underline{\hspace{2cm}} \\ (٣) \quad & \underline{\hspace{2cm}} \end{aligned}$$

من (٢) ، (٣) بالجمع

$$\frac{٢٥}{٥} = \frac{٥}{٥}$$

$$\text{س} = ٥$$

من قيمة س فى (١)

$$\text{ص} + ٥ = ٧$$

$$\text{ص} = ٧ \quad \therefore \text{العددان هما } ٥ , ٧$$

$$(٣) \quad \frac{٥}{٦} = \frac{\text{س} - ٣}{\text{ص} - ٣}$$

$$\text{س} - ١٨ = \text{ص} - ١٥$$

$$\text{س} - ٥ = ٣ \quad (١) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (١٣ - \text{خ})$$

$$\frac{١٣}{١٤} = \frac{\text{س} + ٥}{\text{ص} + ٥}$$

$$\text{س} + ٧٠ = ١٣ + \text{ص} + ٦٥$$

$$\text{س} - ١٣ = \text{ص} - ٥ \quad (٢) \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (٥ \times)$$

$$\text{س} + ٧٨ = \text{ص} + ٦٥$$

$$\text{س} - ٧٠ = \text{ص} - ٢٥$$

بالجمع

$$\therefore \text{س} = ٨$$

$$\frac{\text{س} - ٨}{٨} = \frac{\text{ص} - ٦٤}{٨}$$

من قيمة س فى (١)

$$\text{س} - ١٣ = \text{ص} - ٥$$

$$\text{س} - ٧٨ = \text{ص} - ٣$$

$$\text{ص} - ٨١ = \text{ص} - ٨١$$

$$\text{ص} = \frac{٨١ - ٨١}{٥}$$





(٦) الآن نفرض أن عمر الابن = س

عمر الأب = ص

منذ ٦ سنوات عمر الابن = س - ٦

عمر الأب = ص - ٦

بعد ١٠ سنوات عمر الابن = س + ١٠

عمر الأب = ص + ١٠

$$\text{ص} - ٦ = ٦ - (س - ٦)$$

$$\text{ص} - ٦ = ٦ - ٦ + س$$

$$\text{ص} - ٦ = س \quad (١) \quad \times (١ -)$$

$$\text{ص} + ١٠ = ٢ + (س + ١٠)$$

$$\text{ص} + ١٠ = ٢ + س$$

$$\text{ص} - ٢ = ١٠ \quad (٢) \quad \times (٢ -)$$

$$\text{ص} + ٦ = ٣٠ \quad (٣) \quad \times (٣ -)$$

من (٢) ، (٣) بالجمع

$$٤٠ = س$$

$$س = ١٠$$

من قيمة س فى (١)

$$\text{ص} - ٦ = ١٠ \times ٦$$

$$\text{ص} - ٦٠ = ٣٠$$

$$\text{ص} = ٣٠ + ٦٠$$

$$\text{ص} = ٩٠$$

∴ عمر الابن ١٠ سنوات

عمر الأب ٩٠ سنة





(٧) نفرض أن الطول = س سم ، العرض = ص سم

$$\text{س} - \text{ص} = ٣ \quad (١) \quad (٤ \times)$$

$$\text{ص} - ٢\text{س} = ٢ \quad (٢)$$

$$٤ \text{ س} - ٤\text{ص} = ١٢$$

$$-٢\text{س} + ٤\text{ص} = ٢$$

$$٢\text{س} = ١٤$$

$$\text{س} = ٧$$

من قيمة س في (١)

$$٧ - \text{ص} = ٣$$

$$\text{ص} = ٤$$

الطول = ٧ سم ، العرض = ٤ سم

(٨) نفرض أن الطول = س سم ، العرض = ص سم

$$\text{س} + \text{ص} = ١٦ \quad (١)$$

$$\text{س} - ١ = ٣ + \text{ص}$$

$$\text{س} - \text{ص} = ٤ \quad (٢)$$

$$\text{بالجمع:} \quad ٢٠ = ٢\text{س}$$

$$\text{س} = ١٠$$

من قيمة س في (١)

$$\text{ص} = ١٦ - ١٠$$

$$\text{ص} = ٦ \text{ سم}$$

طول ضلع المربع = ٩ سم

$$\text{مساحة المربع} = ٩ \times ٩ = ٨١ \text{ سم}^٢$$





(٢) أولاً: اختر:

(١) $(٠, ٢) \& (٠, ١)$

(٢) $\{\frac{٥}{٢}, ٠\}$

(٣) $\{٢\}$

(٤) \emptyset

(٥) ٢

ثانياً:

(١) $٠ = ١ + ٩ + ٣س - ٩ + ٦س - ٢س$

$٠ = ١٩ + ٩س - ٢س$

$١ = أ$ ، $٩ = ب$ ، $١٩ = ج$ ،

$\frac{-ب \pm \sqrt{٢س - ١٩ - ٤أج}}{٢} = س$

$\frac{\frac{٢}{١٩ \times ١ \times ٤ - ٨١} \pm ٩}{١ \times ٢} =$

$\frac{\frac{٥}{٢} \pm ٩}{٢} =$

$\frac{\frac{٥}{٢} - ٩}{٢} = س$

$\frac{٢,٢٤ - ٩}{٢} = س$

$٣,٣٨ = س$

أو

$\frac{\frac{٥}{٢} + ٩}{٢} = س$

$\frac{٢,٢٤ + ٩}{٢} =$

$٥,٦٢ = س$

م.ح = $\{٣,٣٨, ٥,٦٢\}$



$$ح \neq \frac{\sqrt{10} - \sqrt{1}}{2} = \frac{\sqrt{4 \times 1 \times 4 - 1} - \sqrt{1}}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{16 - 1} - \sqrt{1}}{2} = \frac{\sqrt{15} - 1}{2} = س$$

∴ م. ح = ∅

٤) نفرض أن ص = س^٢

$$∴ ص + ص^2 = 1 - 1 = 0$$

$$ج = 1 -$$

$$\begin{array}{r} ٢ = ب \quad ١ = أ \\ \hline \sqrt{ب^2 - ٤أ} = \sqrt{٢^2 - ٤ \times ١} = \sqrt{4 - 4} = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢ \\ \hline \sqrt{١ - ٤ \times ١} = \sqrt{1 - 4} = \sqrt{-3} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١ \times ٢ \\ \hline \sqrt{٨} = \sqrt{٢ \times ٢} = ٢ \end{array}$$

$$\sqrt{٢} - ١ = \frac{(٢ - ١)^2}{٢} = \frac{١}{٢} = \frac{٢ - \sqrt{٢}}{٢} = \frac{٢ - \sqrt{٨}}{٢} =$$

$$أو ص = ١ - \sqrt{٢} \text{ مرفوض}$$

$$ص = ١ - \sqrt{٢} = \sqrt{٢} - ١$$

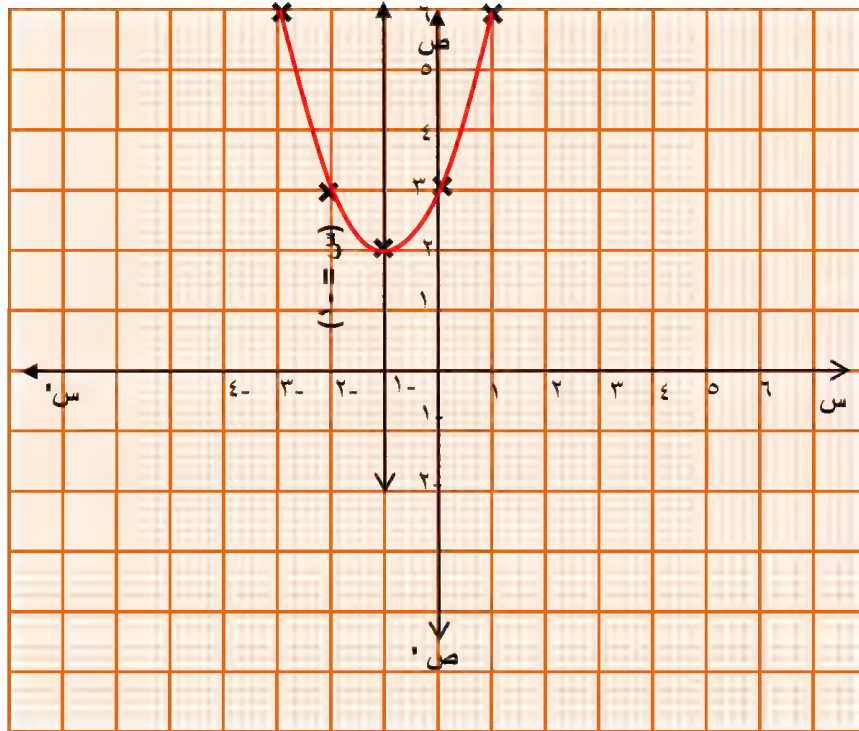
$$ص = ١ - \sqrt{٢}$$

$$∴ س = ١ - \sqrt{٢}$$



ثالثاً:

س	٣-	٢-	١-	٠	١
د(س)	٦	٣	٢	٣	٦



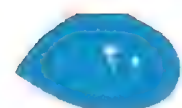
(أ) نقطة رأس المنحنى = $(-1, 2)$

(ب) القيمة الصغرى = ٢

(ج) س = ١-

(د) \emptyset

(هـ) ليس لها جذور.





٣) أولاً: أكمل

(١) الثانية

(٢) $\{(1, 1), (1, -1)\}$

(٣) ٢

(٤) $\{(0, 1)\}$

(٥) $\{(3, 2)\}$

(٦) ٢ ، ١

(٧) ٣ ، ٢

(٨) ٤ : ١

(٩) ٦

(١٠) ٣٣

ثانياً: اختر:

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|--------|
| (١) ج | (٢) ب | (٣) ب | (٤) ع | (٥) ع |
| (٦) ع | (٧) ح | (٨) ب | (٩) أ | (١٠) ح |



ثالثاً:

(١) _____ س = ١ -

(٢) _____ س^٢ + ص^٢ = ١٧

بالتعويض من (١) في (٢)

$$١٧ = ص^2 + (١ - ص)^2$$

$$١٦ = ص^2$$

$$ص = \pm ٤$$

$$م.ح. = \{(١-, ٤-), (٤, ١-)\}$$

(١) _____ س = ٢

(٢) _____ س^٢ + س ص + ص^٢ = ٧

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٧ = ص^2 + ص^2 + ٤$$

$$٠ = ٣ - ص^2$$

$$ص^2 + ص^2 - ٣ = ٠$$

$$٠ = (٣ + ص)(١ - ص)$$

$$٠ = ٣ + ص \quad \text{أو} \quad ٠ = ١ - ص$$

$$ص = ٣- \quad \text{أو} \quad ص = ١$$

$$م.ح. = \{(٢, ٣-), (١, ٢)\}$$





(٣) $s = v$ (١) _____

(٢) $s = v$ _____

بالتعويض من (١) فى (٢)

$s = v$

$s = v$

$s = v$ ← $s = v$

م.ح. = $\{(1, 1), (1, -1)\}$

(٤) $s = 2v$ (١) _____

(٢) $s = 2v$ _____

بالتعويض من (١) فى (٢)

$s = 2v$

$s = 2v$

$s = 2v$

$s = 2v$

$s = 2v$

عندما $s = 1$

عندما $s = 1$

∴ $s = 2v$

∴ $s = 2v$

$s = 2v$

$s = 2v$

∴ م.ح. = $\{(1, 2), (1, -2)\}$



رابعًا: تطبيقات:

(١) نفرض أن العددين هما s ، v

$$(١) \quad s + v = ٠ \quad \Leftrightarrow \quad s - v = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \quad s + v = ٢ \quad \Leftrightarrow \quad s - v = \underline{\hspace{2cm}}$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٢ = (s - v) + v$$

$$٢ = s$$

$$١ = v$$

$$١ + ١ = s$$

$$١ = s \quad \Leftrightarrow \quad \therefore s = ١$$

$$١ = s \quad \Leftrightarrow \quad \therefore s = ١$$

العددان هما ١ ، ١

(٢) نفرض أن الآحاد = s

العشرات = v

العدد الأصلي = $s + ١٠v$

$$(١) \quad s = ٢v$$

$$(٢) \quad s = \frac{1}{4}(s + ١٠v)$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٢v \times s = \frac{1}{4}(s + ١٠v)$$

$$٢v \times ٢ = \frac{1}{4}(٢ + ١٠v)$$

$$٤v = \frac{1}{4}(٢ + ١٠v)$$

$$٠ = ٢ - ١٠v$$

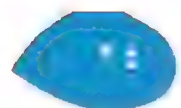
$$٠ = (٣ - v)$$

$$\text{إما } ٢v = ٠ \quad \Leftrightarrow \quad v = ٠ \text{ مرفوض}$$

$$\text{أو } v - ٣ = ٠ \quad \Leftrightarrow \quad v = ٣$$

$$\therefore s = ٣ \times ٢ = ٦$$

العدد هو ٣٦





(٣) نفرض أن العرض = س سم

الطول = ص سم

(١) _____

$$ص - س = ٣$$

(٢) _____

$$س ص = ٢٨$$

(٣) _____

$$من (١) ص = ٣ + س$$

من (٣) بالتعويض في (٢)

$$س ص = ٢٨$$

$$س (٣ + س) = ٢٨$$

$$٣س + س^٢ = ٢٨$$

$$س^٢ + ٣س - ٢٨ = ٠$$

$$(س - ٤)(س + ٧) = ٠$$

$$س = ٤ \quad \Leftarrow$$

$$س - ٤ = ٠$$

إما

$$س = -٧ \quad \Leftarrow$$

$$س + ٧ = ٠$$

أو

مرفوض

∴ من (١)

$$ص - س = ٣$$

$$ص = ٧ \quad \Leftarrow$$

$$ص - ٤ = ٣$$

$$المحيط = (٤ + ٧) \times ٢ = ٢٢ سم.$$

(٤) نفرض أن الطول = س سم

العرض = ص سم

$$س + ص = ١٢$$

(١) _____

$$س - ١٢ = ص$$

(٢) _____

$$س ص = ٣٥$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$(١٢ - ص) \times ص = ٣٥$$

$$١٢ص - ص^٢ = ٣٥ \quad (١ - \times)$$

$$ص^٢ - ١٢ص + ٣٥ = ٠$$

$$(ص - ٥)(ص - ٧) = ٠$$

$$ص = ٥ \quad \Leftarrow$$

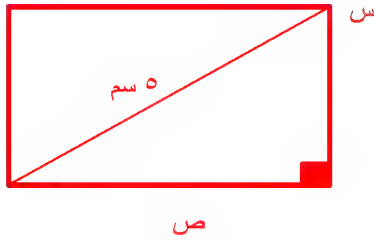
$$ص = ٧$$

$$ص = ٥ \quad \Leftarrow$$

$$ص = ٧$$

، العرض = ٥ سم.

∴ الطول = ٧ سم



٥) نفرض أن بعدي المستطيل س سم ، ص سم

$$س + ص = ٧$$

$$(١) \quad س - ص = ٧$$

$$(٢) \quad س^2 + ص^2 = ٢٥$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٢٥ = (س - ٧)^2 + ص^2$$

$$٠ = ٤٩ - ١٤س + ص^2 + ص^2 - ٢٥$$

$$\frac{٢}{٢} = \frac{٢٤}{٢} + ص - \frac{١٤}{٢}س$$

$$ص - \frac{١}{٢}س = ١٢$$

$$٠ = (٣ - ص)(٤ - س)$$

$$٠ = ٣ - ص \quad \text{أما}$$

$$ص = ٣ \quad \therefore س = ٧ - ٣ = ٤$$

$$\text{أو } ص = ٤$$

$$ص = ٤ \quad \therefore س = ٧ - ٤ = ٣ \text{ سم.}$$

\therefore البعدين هما ٣ سم ، ٤ سم

٦) نفرض أن طولى ضلعي الزاوية القائمة هما س سم ، ص سم.

$$س + ص = ٣٠$$

$$س + ص = ١٧$$

$$(١) \quad س - ١٧ = ص$$

$$(٢) \quad س^2 + ص^2 = ١٦٩$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$١٦٩ = (س - ١٧)^2 + ص^2$$

$$٠ = ٢٨٩ - ٣٤س + ص^2 + ص^2 - ١٦٩$$

$$\frac{٢}{٢} = \frac{١٢٠}{٢} + ص - \frac{٣٤}{٢}س$$

$$ص - \frac{١٧}{٢}س = ٦٠$$

$$٠ = (٥ - ص)(١٢ - س)$$

$$\text{أما } ص = ٥ \quad \Leftarrow \quad س = ٥ \text{ سم}$$

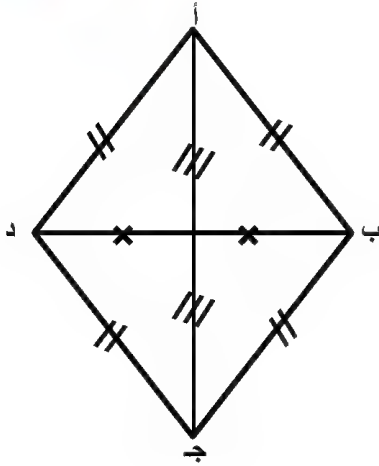
$$\therefore س = ١٢ \text{ سم.}$$

$$\text{أو } ص = ١٢ \quad \Leftarrow \quad س = ١٢ \text{ سم}$$

$$\therefore س = ٥ \text{ سم.}$$

\therefore طولوا ضلعي القائمة هما ١٢ سم ، ٥ سم.





(٧) نفرض أن طولى القطريين

الأكبر = ٢ سم .

الأصغر = ٢ ص سم.

طول ضلعه = $\frac{٤٠}{٤} = ١٠$ سم

$$\therefore ١٠٠ = ٢ص + ٢س$$

$$٢س - ٢ص = ٤$$

$$س - ص = ٢$$

$$س = (٢ + ص)$$

بالتعويض من (٢) فى (١)

$$١٠٠ = ٢ص + ٢(٢ + ص)$$

$$٠ = ١٠٠ - ٢ص + ٢ص + ٢٤ + ٤$$

$$\frac{٠}{٢} = \frac{٩٦}{٢} - ص + \frac{٤}{٢} + \frac{٢}{٢}$$

$$٠ = ٤٨ - ٢ص + ٢ص + ٢$$

$$٠ = (٨ + ص) (٦ - ص)$$

$$\text{أما } ص - ٦ = ٠ \Rightarrow ص = ٦ \text{ مرفوض}$$

$$\text{إما } ص - ٦ = ٠ \Rightarrow ص = ٦$$

$$\therefore س = ٦ + ٢ = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{أو } ص + ٨ = ٠ \Rightarrow ص = -٨ \text{ مرفوض}$$

\therefore القطران هما ١٦ سم ، ١٢ سم.



الجزء الثاني

الدوال الكسرية الجبرية والعمليات عليها

أولاً: أكمل ما يأتي :

(١) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ١}$ هي

(٢) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٢}{س - ٣}$ هي

(٣) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٥}$ هي

(٤) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٤}$ هي

(٥) المجال المشترك للدالتين د_١(س) = $\frac{س + ١}{س}$ ، د_٢(س) = $\frac{س - ٣}{س - ٥}$ هو

(٦) أبسط صورة للكسر الجبري : $\frac{س - ٣}{س - ٥}$ هو

(٧) إذا كان د_١(س) = $\frac{س - ٥}{س + ٢}$ ، د_٢(س) = $\frac{س}{س + ٤}$ فإن د_١ = د_٢ في المجال

(٨) إذا كان د_١(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٤}$ ، د_٢(س) = $\frac{س + ٥}{س - ٢}$ فإن د_١ = د_٢ في المجال

(٩) إذا كان د(س) = $\frac{س - ٩}{س - ٢}$ فإن ص(ن) =

(١٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٣}{س - ٤}$ هي



١١) إذا كانت الدالة د(س) = $\frac{س - ٥}{س - ٢}$ فإن د ليس لها وجود عندما س =

١٢) إذا كان ن(س) = $\frac{١}{س + ٢} - \frac{١}{س - ٢}$ فإن أبسط صورة هي ومجاله هو

١٣) مجال المعكوس الجمعى للكسر ن(س) = $\frac{٢}{س - ١}$ هو

ثانيًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١) إذا كانت د دالة حيث د(س) = $\frac{س - ٢}{س + ٢٧}$ فإن مجال المعكوس الضربي للدالة هو :

(أ) ح - {٢} (ب) ح - {-٣ ، ٢}

(ج) ح - {-٣ ، ٢ ، ٣} (د) ح - {-٣ ، ٣}

٢) إذا كان الدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٩}{س}$ معكوس ضربي فإن مجالهما المشترك هو :

(أ) ح - {٠} (ب) ح - {-٣ ، ٠}

(ج) ح - {-٣ ، ٣ ، ٠} (د) ح

٣) إذا كان ن(س) = $\frac{س - ١}{س - ٢}$ فإن مجال ن^{-١}(س) هو :

(أ) ح (ب) ح - {١}

(ج) ح - {٢} (د) ح - {-١ ، ٢}

٤) يكون للدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٢}{س - ٥}$ معكوسًا ضربيًا فى المجال:

(أ) ح (ب) ح - {٥}

(ج) ح - {٢} (د) ح - {-٢ ، ٥}

٥) يكون للدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٢}{س - ٥}$ معكوسًا جمعيًا فى المجال:

(أ) ح - {٢} (ب) ح - {٥}

(ج) ح - {-٢ ، ٢} (د) ح - {-١ ، ٠}



٦) إذا كان $\frac{1}{s} - \frac{2}{s} = \frac{3}{s}$ فإن s^{-1} هو :

- (أ) $s - \frac{2}{3}$ (ب) $\frac{2}{s}$ (ج) $\frac{s-2}{2}$ (د) $\frac{s}{2}$

٧) مجال الدالة $f(s) = \frac{s(s+2)}{s^2-4}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} - \{2, -2\}$ (ج) $\mathbb{R} - \{0, 2\}$ (د) $\mathbb{R} - \{2\}$

٨) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-3}{s^2}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} - \{0\}$ (ج) $\mathbb{R} - \{-1, 0\}$ (د) $\mathbb{R} - \{0, 1\}$

٩) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-7}{(s+1)^3}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} - \{1\}$ (ج) $\mathbb{R} - \{-1, 3\}$ (د) $\mathbb{R} - \{-1, -\}$

١٠) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-2}{s+1} + \frac{s-1}{s+2}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) $\mathbb{R} - \{1\}$ (ب) $\mathbb{R} - \{2\}$
(ج) $\mathbb{R} - \{1, 2\}$ (د) $\mathbb{R} - \{-1, 2, 1, 2\}$

١١) إذا كانت $\frac{s^2}{s^2-s-2} = \frac{1}{s-1}$ فإن s :

- (أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) 2

١٢) إذا كانت $f(s) = \frac{s+2}{s-2}$ فإن مجال المعكوس الضربي هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} - \{2\}$ (ج) $\mathbb{R} - \{-2\}$ (د) $\mathbb{R} - \{2, -2\}$





١٣) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{\frac{3}{س} - \frac{2}{س+3}}{1 - س}$

(أ) ح- {٢ ، ٠} (ب) ح- {١ ، ٣-}

(ج) ح- {٣ ، ٢} (د) ح- {٢ ، ٣-}

١٤) الدالة ن في أبسط صورة حيث ن(س) = $\frac{\frac{3}{س} \div \frac{س}{س-3}}{\frac{9-2}{س}}$ هي :

(أ) $\frac{3}{س-3}$ (ب) $\frac{3}{س+3}$ (ج) $\frac{3+س}{3}$ (د) $\frac{3-س}{3}$

١٥) مجال المعكوس الضربي للكسر الجبري $\frac{س+7}{س-2}$

(أ) ح (ب) ح- {٢} (ج) ح- {٧-} (د) ح- {٧ ، ٢-}

١٦) المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{3}{1+س}$ هو :

(أ) $\frac{3-س}{1+س}$ (ب) $\frac{1+س}{3}$ (ج) $\frac{1+س}{3-س}$ (د) $\frac{3}{1-س}$

١٧) إذا كانت د(س) = $\frac{9-2}{س+ب}$ ، د(٤) = ١ فإن ب تساوى :

(أ) ٧- (ب) ٧ (ج) ٣ (د) ٧

١٨) إذا كان ن(س) = $\frac{\frac{2-س}{س} - \frac{2}{س-6}}{س}$ فإن مجال ن-١(س) هو :

(أ) ح- {٢} (ب) ح- {٣ ، ٢-} (ج) ح- {٢ ، ٢-} (د) ح- {٣ ، ٢ ، ٢-}

١٩) الدالة د حيث د(س) = $\frac{1+س}{1-س} + \frac{1-س}{1-س}$ س $\neq 1$ في أبسط صورة هي :

(أ) صفر (ب) $\frac{2}{س-2}$ (ج) $\frac{2}{1-س}$ (د) $\frac{2}{2(1-س)}$





ثالثاً: أسئلة متنوعة:-

(١) اختصر الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال:-

$$ن(س) = \frac{١٢}{س^٢ - ٤} - \frac{س^٣}{س^٢ - ٢س}$$

$$(٢) \text{ أوجد ن في أبسط صورة مبيناً حيث ن(س) } = \frac{س}{٤} + \frac{٢-}{س+٢}$$

$$(٣) \text{ إذا كان مجال الدالة ن حيث ن(س) } = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س+أ} \text{ هو ح - } \{٠, ٤\}, د(٥) = ٢$$

أوجد قميتي أ ، ب .

(٤) أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً مجالها حيث أن :

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س-٣} + \frac{س}{س+١}$$

(٥) أوجد المجال المشترك الذى تتساوي فيه د_١(س) ، د_٢(س) حيث :

$$د_١(س) = \frac{س^٢ + س - ١٢}{س^٢ + ٥س + ٤}, د_٢(س) = \frac{س^٢ - ٢س - ٣}{س^٢ + ٢س + ١}$$

تمارين عامة على وحدة الاحتمال

أولاً: أكمل ما يأتى :

(١) يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان أ ∩ ب =

(٢) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥% فإن احتمال عدم حدوثه =

(٣) إذا كان أ حدث ما وكان ل(أ) = ٠ فإن أ =

(٤) إذا كان أ' هو الحدث المكمل للحدث أ فإن أ' ∪ أ = ، أ' ∩ أ =

(٥) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء عينة لتجربة عشوائية فإن ل(أ ∩ ب) =

(٦) إذا كان أ ⊃ ب لتجربة عشوائية ما وكان ل(أ) = ل(أ') فإن ل(أ) =

(٧) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية ما وكان $L(A) = \frac{1}{4}$ ، $L(A \cup B) = \frac{5}{12}$

فإن $L(B) = \dots\dots\dots$

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ يساوى:

(أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{2}{3}$

(٢) كيس يحتوي على ٤ كرات بيضاء ، ٦ كرات حمراء ، سحب كرة واحدة عشوائياً من الكيس فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء تساوي:

(أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{2}{3}$

(٣) إذا كان احتمال نجاح تلميذ فى امتحان الشهادة الإعدادية ٨٥% فإن احتمال رسوئية يساوي.

(أ) ٠,٠١٥ (ب) $\frac{3}{20}$ (ج) $\frac{17}{20}$ (د) ٠,٨٥

(٤) إذا كان احتمال فوز المنتخب المصرى لكرة القدم فى بطولة كأس الأمم الأفريقية ٠,٣١٨ فإن احتمال عدم فوزه:

(أ) ١ (ب) صفر (ج) ٠,٨٦٢ (د) ٠,٦٨٢

(٥) كيس يحتوي على عدد من الكرات المتماثلة بعضها خضراء والأخر زرقاء ، فإذا كان عدد الكرات الخضراء ٥ وكان احتمال سحب كرة زرقاء يساوي $\frac{2}{3}$ فإن عدد الكرات الزرقاء يساوي.

(أ) ١٠ (ب) ١٢ (ج) ١٥ (د) ٢٠

(٦) إذا كان $L(A) = \frac{1}{4}$ ، $L(B) = \frac{1}{3}$ ، $L(A \cap B) = \frac{1}{8}$ فإن $L(A \cup B) = \dots\dots\dots$

(أ) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{17}{24}$ (ج) $\frac{1}{6}$ (د) $\frac{13}{24}$



٧) إذا كان $L(A) = 0,2$ ، $L(B) = 0,6$ ، $L(A \cap B) = 0,3$ فإن $L(A \cup B) = \dots\dots\dots$

(أ) ٠,٥ (ب) ٠,٦٢ (ج) ٥ (د) ٠,١٣

٨) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان $L(A) = 0,5$ ، $L(A \cup B) = 0,8$ فإن $L(B) = \dots\dots\dots$

(أ) ٠,٠٣ (ب) ٠,٣ (ج) ٠,٥ (د) ٠,١٣

٩) إذا سحبت بطاقة عشوائيًا من بين ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٠ فإن احتمال أن يكون الرقم المسحوب مضاعفًا للعدد ٧ هو :

(أ) ١٠% (ب) ١٥% (ج) ٢٠% (د) ٢٥%

١٠) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان $A \supset B$ ، فإن $L(A - B) = \dots\dots\dots$

(أ) صفر (ب) $L(A) - L(B)$ (ج) $L(B) - L(A)$ (د) $L(A)$



الإجابات

الدوال الكسرية الجبرية والعمليات عليها

أولاً: أكمل ما يأتى :

(١) ح - {١}

(٢) ح - {١ ، ٣}

(٣) ح - {٠}

(٤) ح

(٥) ح - {٣ ، ٢ ، ٠}

(٦) $\frac{١}{٢-س}$

(٧) ح

(٨) ح - {٥- ، ٢- ، ٢}

(٩) {٣- ، ٣}

(١٠) {٣}

(١١) ٢

(١٢) $\frac{٤-}{(٢-س)(٢-س)}$ ، ح - {٢ ، ٢-}

(١٣) ح - {١}

ثانياً : اختر الإجابة :

(١) ب	(٢) ج	(٣) د	(٤) د	(٥) ب	(٦) ج
(٧) ب	(٨) أ	(٩) ب	(١٠) ج	(١١) أ	(١٢) د
(١٣) ب	(١٤) ج	(١٥) د	(١٦) أ	(١٧) ج	(١٨) د
(١٩) أ					



ثالثاً : اسئلة متنوعة :

$$\frac{12}{(2+s)(2-s)} - \frac{s^3}{(2-s)s} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - {٠ ، ٢ ، -٢}

$$\frac{12}{(2+s)(2-s)} - \frac{s^3}{(2-s)s} = \text{ن(س)}$$

$$= \frac{12 - (2+s)s^3}{(2+s)(2-s)}$$

$$= \frac{12 - 6 + s^3}{(2+s)(2-s)}$$

$$= \frac{(2-s)s^3}{(2+s)(2-s)} = \frac{s^3 - 6}{(2+s)(2-s)}$$

$$\frac{s^3}{2+s} = \text{ن(س)}$$

٢) المجال = ح - {-٢}

$$\frac{s(2+s) + (2-s) \times 4}{(2+s)4} = \text{ن(س)}$$

$$= \frac{s^2 + 2s - 8}{(2+s)4}$$

$$\frac{(2-s)(s+4)}{(2+s)4} = \text{ن(س)}$$

$$(3) \quad \therefore \text{أ} = -4$$

$$\therefore \text{د} (5) = 2$$

$$\therefore \text{ن} (5) = \frac{9}{4-5} + \frac{ب}{5} = 5$$

$$9 + \frac{ب}{5} = 2$$

$$9 - 2 = \frac{ب}{5}$$

$$\frac{ب}{5} = 7 \quad \Leftarrow \text{ب} = 35$$



$$(٤) \text{ ن (س)} = \frac{\frac{س^2}{س^2}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} + \frac{\frac{س}{س+1}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} =$$

$$\frac{\frac{س^2}{س^2}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} + \frac{\frac{س}{س+1}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} =$$

المجال = ح - {١-، ٠، ١}

$$\frac{\frac{س^2}{س^2}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} + \frac{\frac{س}{س+1}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} =$$

$$\frac{\frac{س^2 + (س-1)س}{س(س-1)}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} =$$

$$\frac{\frac{س}{س-1}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} = \frac{\frac{س(س+1)}{س(س-1)}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} = \frac{\frac{س^2 + س}{س(س-1)}}{\frac{س(س-1)}{س(س-1)}} =$$

$$(٥) \text{ د (س)} = \frac{\frac{(٤+س)(٣-س)}{س(س+1)}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} =$$

مجال د = ح - {١-، ٤-}

$$\frac{\frac{(٣-س)(٤+س)}{س(س+1)}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} = \text{د (س)}$$

مجال د = ح - {١-}

$$\frac{\frac{٣-س}{س+1}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} = \text{د (س)}$$

$$\frac{\frac{٣-س}{س+1}}{\frac{س(س+1)}{س(س+1)}} = \text{د (س)}$$

المجال المشترك الذى تتساوى فيه الدالتان :

$$\text{ح} - \{١-، ٤-\}$$

تمارين عامة على وحدة الاحتمال

أولاً: أكمل

$$\frac{١}{٦} (٧) \quad \frac{١}{٦} (٦) \quad (٥) \text{ صفر} \quad (٤) \text{ ف ، } \emptyset \quad (٣) \emptyset \quad (٢) ٢٥\% \quad (١) \emptyset$$

ثانياً : أختار الإجابة :

(١) ب	(٢) ج	(٣) ب	(٤) د	(٥) ج
(٦) ب	(٧) ج	(٨) ب	(٩) أ	(١٠) أ